

## Impressum

**Herausgeber:**

Charité - Universitätsmedizin Berlin  
Prodekanat für Studium und Lehre  
Semesterkoordination Modellstudiengang Medizin  
Charitéplatz 1, 10117 Berlin  
Tel.: 030 / 450 - 528 384  
Fax: 030 / 450 - 576 924  
eMail: semesterkoordination-msm@charite.de

**Konzept:**

Charité - Universitätsmedizin Berlin  
Prodekanat für Studium und Lehre  
Projektsteuerung Modellstudiengang Medizin  
Charitéplatz 1, 10117 Berlin

**Datum der Veröffentlichung:**

30.03.2023

**Grafik:**

Christine Voigts ZMD Charité

**Foto:**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Überblick über das Modul</b>	4
<b>2. Semesterplan</b>	5
<b>3. Modul-Rahmencurriculum</b>	6
<b>4. Modulplan</b>	7
<b>5. Übersicht über die Unterrichtsveranstaltungen</b>	8
5.1. Liste der Angebote für M24	8
<b>6. Beschreibung der Unterrichtsveranstaltungen</b>	11
<b>7. Unterrichtsveranstaltungen</b>	12
<b>8. Veranstaltungsorte - Lagepläne der Charité-Campi</b>	55

## Modul "Vertiefung/ Wahlpflicht I"

### Modulverantwortliche:

**Dr. Thomas Kammertöns**

Institut für Immunologie CBB

Tel: 450 - 513 608

eMail: thomas.kammertoens@charite.de

**PD Dr. Matthias Pumberger**

Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie (CMSC) CCM - OP

Tel: 450 652156

eMail: matthias.pumberger@charite.de

**Prof. Dr. Thomas Penzel**

Medizinische Klinik m.S. Kardiologie und Angiologie CCM

Tel: 450 - 513 013

eMail: thomas.penzel@charite.de

**Roxana Esmaili**

Studierende der Charité

eMail: roxana.esmaili@charite.de

### Semesterkoordinator\*in:

**Dr. rer. nat. Johanna Balz**

Prodekanat für Studium und Lehre

Tel: 450 - 576 326

eMail: johanna.balz@charite.de

### Studentische Ansprechpartner\*innen Medienerstellung/Lehrplattform:

**Marlen Soika-Weiß & Leon Schmidt**

Studierende der Charité

Tel: 450 - 676 164

eMail: medien-lehre@charite.de

## 1. Überblick über das Modul

## 2. Semesterplan

Sommersemester 2023							
Monat	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Wochenrhythmus	Zyklus
April	17	18	19	20	21	1. Woche	A
April	24	25	26	27	28	2. Woche	B
Mai	1. Mai Feiertag	2	3	4	5	3. Woche	A
Mai	8	9	10	11	12	4. Woche	B
Mai	15	16	17	Christi Himmelfahrt	19	5. Woche	A
Mai	22	23	24	25	26	6. Woche	B
Mai/Juni	Pfingstmontag	30	31	1	2	7. Woche	A
Juni	5	6	7	8	9	8. Woche	B
Juni	12	13	14	15	16	9. Woche	A
Juni	19	20	21	22	23	10. Woche	B
Juni	26	27	28	29	30	11. Woche	A
Juli	3	4	5	6	7	12. Woche	B
Juli	10	11	12	13	14	13. Woche	A
Juli	17	18	19	20	21	14. Woche	B
Juli	24	25	26	27	28	15. Woche	A
August	31	1	2	3	4	Prüfungswoche	B
August	7	8	9	10	11	Prüfungswoche	A

### 3. Modul-Rahmencurriculum

## 4. Modulplan

	Semesterwoche 1-4		Semesterwoche 5-8		Semesterwoche 9-12		Semesterwoche 13-16		
S10	Blockpraktikum Allgemeinmedizin, Notfallmedizin, „Paperwork“, Schnittstellen		Blockpraktika Innere Medizin, Chirurgie, Kinder-, Frauenheilkunde		Repetitorium I + II				S10
S9	Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge	Erkrankungen des Kindesalters u. d. Adoleszenz	Geschlechtsspezifische Erkrankungen	Intensivmedizin, Palliativmedizin, Recht, Alter, Sterben und Tod	Wissenschaftliches Arbeiten III	Prüfungen		S9	
KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S8	Erkrankungen des Kopfes, Halses und endokrinen Systems	Neurologische Erkrankungen	Psychiatrische Erkrankungen	VL 4 Block	Vertiefung/Wahlpflicht III	Prüfungen		S8	
KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S7	Erkrankungen des Thorax	Erkrankungen des Abdomens	Erkrankungen der Extremitäten	VL 3 Block	Vertiefung/Wahlpflicht II	Prüfungen		S7	
GäDH • Modulunterstützende Vorlesungen									
S6	Abschlussmodul 1. Abschnitt	Sexualität und endokrines System	Wissenschaftliches Arbeiten II	Vertiefung/Wahlpflicht I		Prüfungen		S6	
KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S5	Systemische Störungen als Krankheitsmodell	Infektion als Krankheitsmodell	Neoplasie als Krankheitsmodell	Psyche und Schmerz als Krankheitsmodell	VL 2 Block	Prüfungen		S5	
POL • KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S4	Atmung	Niere, Elektrolyte	Nervensystem	Sinnesorgane		Prüfungen		S4	
POL • KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S3	Haut	Bewegung	VL 1 Block	Herz und Kreislaufsystem	Ernährung, Verdauung, Stoffwechsel	Prüfungen		S3	
POL • GäDH • Modulunterstützende Vorlesungen									
S2	Wachstum, Gewebe, Organ	Gesundheit und Gesellschaft	Wissenschaftliches Arbeiten I	Blut und Immunsystem		Prüfungen		S2	
POL • KIT • Untersuchungskurs • Modulunterstützende Vorlesungen									
S1	Einführung	Bausteine des Lebens	Biologie der Zelle	Signal- und Informationssysteme		Prüfungen		S1	
POL • KIT • Untersuchungskurs • Modulunterstützende Vorlesungen									

Abbildung: Übersicht Modulplan Modellstudiengang Medizin

Abkürzungen:

S: Semester; POL: Problemorientiertes Lernen; KIT: Kommunikation, Interaktion, Teamarbeit; GäDH: Grundlagen ärztlichen Denkens und Handelns

## **5. Übersicht über die Unterrichtsveranstaltungen**

### **5.1. Liste der Angebote für M24**

Veranstaltung	Titel	Lehrformat	UE	Seite
WPF 01	[Angebot 1] Für Durchblicker - systematische Analyse radiologischer Bilder	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	11
WPF 03	[Angebot 3] Schlafmedizin 360°	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	12
WPF 16	[Angebot 16] Der Mensch in extremen Umwelten	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	15
WPF 18	[Angebot 18] Einsatz- und Katastrophenmedizin	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	16
WPF 20	[Angebot 20] Hormone - die Sprache unseres Körpers (Kompaktdarstellung Endokrinologie)	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	18
WPF 23	[Angebot 23] Unser Muskuloskelettales System – von der Diagnose der Erkrankung bis zur Therapie	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	20
WPF 26	[Angebot 26] Start Up Health - Unternehmensgründung und -führung im Gesundheitswesen	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	22
WPF 28	[Angebot 28] Tumorimmunologie/Immuntherapie	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	25
WPF 32	[Angebot 32] Allgemeinmedizin - Einblick in die Vielfalt der Primärversorgung	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	28
WPF 33	[Angebot 33] Psychische Störung, Gewalt- und Tötungsdelikte	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	29
WPF 36	[Angebot 36] Adaptive Digital Twin in der Neurochirurgie	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	31
WPF 37	[Angebot 37] Tropenmedizin und Internationale Gesundheit	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	34
WPF 39	[Angebot 39] Digital Health	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	36
WPF 40	[Angebot 40] Künstliche Intelligenz in der Medizin	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	38
WPF 42	[Angebot 42] Der diagnostische Blick – when arts meets medicine	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	40
WPF 45	[Angebot 45] Vielfalt der Gynäkologie	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	42
WPF 50	[Angebot 50] Berlin – Nairobi Global HEART: Global Health Wahlpflichtfach	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	44
WPF 51	[Angebot 51] Grundlagen und Klinik sexueller Gesundheit	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	49
WPF 0	[Angebot 0] Vertiefung Wissenschaftliches Arbeiten	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	53

UE: Unterrichtseinheiten

## 6. Beschreibung der Unterrichtsveranstaltungen

### Titel der Veranstaltung

Unterrichtsformat (Dauer der Unterrichtsveranstaltung in Minuten)

#### Einrichtung

Die für die Veranstaltung verantwortliche/n Einrichtung/en (Ansprechpartner/innen der Einrichtungen finden Sie in der LLP).

#### Kurzbeschreibung

Inhaltsangabe, worum es in dieser Unterrichtsveranstaltung geht.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Das Wissen, das von den Dozierenden vorausgesetzt wird und der Hinweis, was in Vorbereitung auf die Unterrichtsveranstaltung erarbeitet werden soll (z.B. Praktikumsskript, 1-2 konkrete Seiten aus einem gängigen Lehrbuch, eine Pro & Contra-Diskussion zu einem bestimmten Thema) sowie Materialien, die mitgebracht werden sollen (z.B. Kittel).



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Kompetenzen, über die Studierenden am Ende verfügen sollen bzw. die Kenntnisse und Fertigkeiten, die sie erworben haben sollen.



#### Lernziele

Die für die Veranstaltung festgelegten Lernziele - die den Kern dessen bilden, was die Veranstaltung vermittelt bzw. was prüfungsrelevant sein wird - aufgeteilt in 4 Kategorien. Die unterschiedlichen Aufzählungssymbole zeigen die Kategorie der Lernziele an.

- Wissen/Kenntnisse (kognitiv)
- ▶ Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)
- ◆ Einstellungen (emotional/reflektiv)
- ♣ Mini-Professional Activity (Mini-PA., praktische Fertigkeiten gem. PO)

Professional Activities sind in sich abgeschlossene klinische Tätigkeiten, die sich möglichst authentisch im späteren ärztlichen Arbeitsfeld wiederfinden lassen. Sie integrieren die für diese Tätigkeit relevanten Kenntnisse, Fertigkeiten und Einstellungen und bilden das für den jeweiligen Ausbildungszeitpunkt angestrebte Kompetenzniveau ab.

#### Lernspirale

Der Bezug der Unterrichtsveranstaltung zum Gesamtcurriculum (auf welche andere Unterrichtsveranstaltung aus diesem oder anderen Modulen baut die aktuelle Veranstaltung auf; wo wird das Thema in folgenden Modulen weiter vertieft); der kumulative Aufbau von Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen über das Studium wird verdeutlicht.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

- Ausgewählte Seiten aus einem Lehrbuch, in denen das Thema der Veranstaltung nachgelesen werden kann.

Empfehlung zur Vertiefung

- Für besonders interessierte Studierende, die sich über den Lerninhalt/die Lernziele der Unterrichtsveranstaltung hinaus mit dem Thema beschäftigen wollen.

## 7. Unterrichtsveranstaltungen

### [Angebot 1] Für Durchblicker - systematische Analyse radiologischer Bilder Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

#### Einrichtung

CC06 - Institut für Radiologie (mit dem Bereich Kinderradiologie) - CBF/CCM/CVK

#### Inhaltsbeschreibung

Im Alltag fordert nahezu jeder klinisch tätige Arzt eine Bildgebung an oder führt sie sogar selbst durch. Dennoch bereitet Ärzten manchmal die systematische Betrachtung von Bildmaterial besonders abseits des eigenen Fachgebietes Schwierigkeiten. Während im Grundcurriculum des Modellstudiengangs allgemeine Fähigkeiten zur Analyse von Bildmaterial vermittelt werden, bietet das Wahlpflichtmodul die Möglichkeit, die Spezifika der unterschiedlichen und immer komplexer werdenden Bildgebungsmodalitäten herauszuarbeiten, ihren Nutzen für die Forschung zu besprechen und praktisch anzuwenden.

Die Studierenden werden schrittweise an die Interpretation und Befunderstellung radiologischen Bildmaterials herangeführt. Sie beschäftigen sich dabei nicht nur mit den verschiedenen Bildgebungsverfahren (konventionelles Röntgen, Ultraschall, Computertomographie und Magnetresonanztomographie) sondern auch mit den Besonderheiten, die die einzelnen Organsysteme und besondere Fragestellungen mit sich bringen. Neben den häufigen und typischen Erkrankungen kommen besonders die Leitkrankheiten der vorangegangenen Module, ihre bildmorphologischen Hinweise und Kriterien und die Auswahl der geeigneten Untersuchungsmodalität zur Sprache. An jedem Tag wird ein neuer Schwerpunkt auf bestimmte Teilbereiche der Radiologie gelegt, angefangen vom Intensivröntgen über Neuroradiologie und muskuloskeletale Diagnostik bis hin zur interventionellen Radiologie, Grundlagen erlernt und angewendet. Zugleich wird auch die Rolle der Radiologie im klinischen Alltag, Wissenschaft und Forschung diskutiert und erlebt.

Das Wahlpflichtmodul baut auf den Kenntnissen aus den vorangegangenen radiologischen Lehrveranstaltungen auf wie "Bildgebende Thoraxdiagnostik" aus M13 "Atmung", "Bildgebung und Anatomie von Niere und ableitenden Harnwegen" aus M14 "Niere" und "Bildgebende und endoskopische Diagnostik bei neoplastischen Erkrankungen" aus M17 "Neoplasie als Krankheitsmodell". Das erworbene Wissen kann vielfältig in den höheren Krankheitsmodulen z.B. beim Unterricht am Patienten angewendet werden, wann immer es um die Interpretation von Bildbefunden geht.

Begleitend zu den Inhalten des Wahlpflichtmoduls sind auch freiwillige Hospitationen an einzelnen Arbeitsplätzen möglich.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Benötigt werden ein Kittel und ein Namensschild.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen sich in einem radiologischen Bild orientieren und an einem einfachen Fallbeispiel einen Befund erstellen können.

#### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Ein besonderer Schwerpunkt wird auf der selbstständigen und supervidierten Befunderstellung liegen. Die gesammelten in jeder Woche selbstständig angefertigten Befunde dienen am Ende des Moduls als Leistungsnachweis.

## [Angebot 3] Schlafmedizin 360° Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC12 - Interdisziplinäres Schlafmedizinisches Zentrum (ISMZ) - CCM/CVK

CC15 - Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie - CBF

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Das Wahlpflichtfach bietet angehenden Mediziner\*innen einen tiefgehenden Einstieg in die Schlafmedizin und umfasst ihre vielseitigen Implikationen für Gesundheit und Krankheit. Studierende können in diesem Wahlpflichtfach einen Intensivkurs in die spannende und schnell wachsende Welt der Schlafmedizin bekommen- einer noch jungen Disziplin, die in traditionellen medizinischen Curricula oft kaum vertreten ist. Neben den klinisch relevanten Inhalten wie z.B. Diagnostik und Therapie werden Kasuistiken im Schlaflabor bearbeitet. Darüber hinaus beinhaltet der Kurs Vertiefungen in die interdisziplinäre Natur der schlafmedizinischen Pathologien, technische Messverfahren, biologische und physiologische Aspekte, sowie in die wissenschaftliche Historie und Praxis.

Zunächst werden die biologischen und physiologischen Grundlagen des gesunden Schlafes und assoziierten Verhaltens rekapituliert.

Danach werden die bekannten schlafbezogenen Störungen und Pathologien erlernt und anhand klinischer Fälle im Schlaflabor bearbeitet. Hierbei werden die gängigen diagnostischen Verfahren aktiv durchgeführt, und alle medikamentösen und nicht-medikamentösen Therapieverfahren erlernt.

Ergänzend werden Problematiken und Pathologien spezifischer medizinischer Bereiche auf den Schlaf vertieft bearbeitet. (Insb. Pneumologie, Kardiologie, HNO, Neurologie, Psychiatrie, Pädiatrie, etc.).

In einem Schwerpunkt werden gängige Messverfahren – von traditionellen klinisch-neurophysiologischen Messungen bis hin zu „Consumer-Wearables“ und Apps im technischen Detail und in ihrer klinischen Relevanz betrachtet.

Abschließend werden, basierend auf einer historischen Betrachtung der Geschichte des Schlafes und schlafmedizinischer Meilensteine aktuelle Themen aus schlafmedizinischer Grundlagen- und angewandter Forschung vorgestellt. Dabei werden insb. Meilensteine und Erkenntnisgewinne Schlafmedizin der vergangenen Jahrzehnte vorgestellt.

#### Lernziele / Inhalte:

- Globales Ziel: Einstieg in die Schlafmedizin per Intensivkurs: 360°

#### Teilziele:

- Rekapitulation der Grundlagen (Biologie /Physiologie) des Schlafes
- Pathologien des Schlafes: Was gibt es für Schlafstörungen?
- Interdisziplinäre Schlafmedizin: Aspekte einzelner Fachrichtungen
- Real-Life Schlafmedizin: Klinische Fälle & Kasuistiken
- Diagnostik und Therapie der Schlafmedizin: Medikation, Devices, etc.
- Etablierte und zukünftige Messmethoden für den Schlaf
- Forschung in der Schlafmedizin: Historisches und Aktuelles

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Die erste Woche dient zur Wiederholung und Vertiefung der Grundlagen des Schlafes (Biologie, Physiologie) und zum Kennenlernen der Pathologien des Schlafes. Diese werden einerseits systematisch anhand der gängigen Einteilung (ICD 11/ ICSD-3) erarbeitet, andererseits anhand von echten Fällen im Schlaflabor direkt klinisch betrachtet. Schwerpunkte liegen dabei auf der Prävalenz und Relevanz der

Schlafstörungen für Individuum und Gesellschaft, sowie auf der interdisziplinären Natur, die diverse med. Fachbereiche tangiert.

Die zweite Woche dient zur Vertiefung der schlafmedizinischen diagnostischen und therapeutischen Methoden. Dabei werden zunächst etablierte Verfahren zur Diagnostik des Schlafes, incl. technischer Messverfahren und physiologischer Grundlagen der Messungen erarbeitet. Ziel ist es, Indikationen und Prinzipien für diagnostische Methoden wie Polygraphie und Polysomnographie zu erlernen. Danach lernen die Teilnehmer die therapeutischen Möglichkeiten der Schlafmedizin kennen: Neben einem Schwerpunkt auf medikamentöser und Geräte-Therapie beinhaltet dies auch etablierte nicht-medikamentöse Verfahren. Zur Vertiefung des Wissens werden begleitend täglich klinische Fälle bearbeitet.

Die Dritte Woche dient der Wiederholung und Vertiefung des in Woche 1 und 2 erarbeiteten Wissens, sowie dessen Anwendung am Patienten. Es werden schwerpunktmäßig schlafmedizinische Pathologien und Phänomene vertieft. Das Wahlpflichtfach schließt durch ein wissenschaftlichen Teil ab, wobei ausgehend von einem historischen Überblick der schlafmedizinischen Erkenntnisse hin zu aktueller Forschung und Meilensteinen vorgegangen wird. Die Lernzielerfolgskontrolle erfolgt in Form einer Fallvorstellung mit Vorstellung der Pathologie und Diskussion in der Gruppe.

### 3. Lernspirale

Als grundlegende Funktion des Organismus und interdisziplinäres Fach basiert Schlafmedizin auf diversen Themen, die sich verteilt über die Grundlagen der Vorklinik bis hin zu diversen klinischen Fächern erstrecken. Beispielsweise finden sich zahlreiche Inhalte zu grundlegenden Funktionen des gesunden Schlafes, die zu Beginn rekapituliert werden in den Modulen 3-6 und 8-16.

Das Wahlpflichtfach dient dazu, diese Inhalte gebündelt zusammenzuführen, und den relevanten Kontext aus klinischer Tätigkeit, relevanten Verfahren zur Diagnostik und Therapie, und wissenschaftlicher Tätigkeit zu geben. Teilnehmer bekommen ein Verständnis der Relevanz des Schlafes und seiner Störungen mit hoher Relevanz für Pathomechanismen und Behandlungspfade, hierbei wird auch auf spätere klinische Fächern vorweggegriffen. Als Beispiele sind hier insb. die Module 17, 20, 22, 25, 26 sowie 29-31 relevant.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Teilnehmer sollten nach Möglichkeit bereits über folgende Kenntnisse verfüge (gleichzeitig schließt die Abwesenheit einzelner dieser Kenntnisse eine Teilnahme nicht aus):

- Körperliche Untersuchung und strukturierte Anamnese
- Grundlagen von Atmung, Herz-Kreislaufsystem, Nervensystem, Hormone
- Grundlagen der Physiologie und Chronobiologie
- Grundlagen des Wissenschaftlichen Arbeitens
- Keine Angst vor Patienten und Wissenschaft



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen einen umfassenden Eindruck der Aspekte klinischer Tätigkeit auf Basis eines tiefgehenden Blicks in die Schlafmedizin bekommen. Sie sollen typische Kasuistiken von Schlafstörungen kennen lernen, und gängige diagnostische und therapeutische Methoden und deren Indikationsstellung verstehen. Weiterhin sollen sie eine strukturierte (Schlaf-) anamnese erstellen, darauf basierend klinische Differentialdiagnosen abwägen, und mögliche diagnostische und therapeutische Verfahren abwägen.

Ein weiteres Ziel ist es, technische Messverfahren für den Schlaf zu kennen lernen, und diese kritisch beurteilen können. Abschließend sollen Studierende verstehen, wie wissenschaftliche Erkenntnisse und daraus resultierende klinische Praxis entstehen, und lernen, etablierte Erkenntnisse von nicht fundierten Empfehlungen kritisch zu unterscheiden.

Feinlernziele:

Die Studierenden sollen....

- Grundlagen des Schlafes rekapitulieren (Biologie und Physiologie)
- Arten und Einteilung der Schlafstörungen kennen
- Die interdisziplinäre Natur der Schlafmedizin, sowie aus den Subdisziplinen resultierende Aspekte verstehen
- Eine strukturierte schlafmedizinische Anamnese durchführen können
- Diagnostische Verfahren kennen lernen und diese von „Schlaf-Messung / tracking“ abgrenzen können
- Therapieverfahren für die gängigen Pathologien des Schlafs kennen (Schwerpunkte: Nicht-medikamentöse Therapie, Medikation, Devices)
- Die Geschichte und aktuelle Entwicklungen der Schlafmedizin anhand historischer und aktueller Forschungsthemen kennen lernen

#### **Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)**

- Mündliche Patientenvorstellung, sowie Diskussion der Kasuistik (Pathologie, Diagnostik, Therapie).
- Ergänzende Diskussion im Colloquium mit strukturiertem Feedback

## [Angebot 16] Der Mensch in extremen Umwelten

### Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Institut für Physiologie - CCM

#### Inhaltsbeschreibung

In der heutigen Zeit dringt der Mensch mit und ohne technische Hilfsmittel aus beruflichen, sportlichen und touristischen Gründen in immer extremere Umwelten vor (Wüste, Hochgebirge, Arktis und Antarktis, Tiefsee, Weltall). Er setzt sich dabei besonderen physischen und psychischen Belastungen aus, die noch vor Kurzem unmöglich erschienen (Mount Everest ohne künstlichen Sauerstoff, Extremläufe wie der „Yukon Arctic Ultra“, Triple Triathlon, Mars500-Isolationsstudien etc.). Andererseits hat sich der Mensch in der westlichen Zivilisation aus evolutionärer Sicht eine neue extreme Umwelt geschaffen.

Dieses Modul (i) vermittelt anhand verschiedener Themenbereiche (wie z.B. Thermophysiologie, Barophysiologie, Leistungs- und Trainingsphysiologie, Gravitationsphysiologie) die physiologischen und psychologischen Grundlagen von Adaptationsreaktionen, (ii) erklärt die zugrundeliegende Prozesse, (iii) erläutert die Bedingungen unter denen derartige Belastungen bewältigt werden können und (iv) gibt im Rahmen von verschiedenen praktischen Anwendungen (Exkursionen, Tauchversuche, Leistungstests) auch konkrete praktische Einblicke. Der Ablauf der Veranstaltung ist in einem dreiwöchigen Stundenplan festgelegt und findet am Standort Mitte statt.

Das Modul knüpft u.a. an die Veranstaltungen „Leistungserfassung“ (Modul 10), „Atmung in extremen Umwelten“ (Modul 13) und das Seminar „Erschöpfung“ (Modul 21) an. Weitere Grundlagen sind insgesamt durch die Module Bewegung; Ernährung, Verdauung und Stoffwechsel; Nervensystem; Blut und Immunsystem sowie Herz- und Kreislaufsystem gegeben. Über die so vermittelten Grundlagen hinaus vertieft und vervollständigt die Veranstaltung in anschaulicher Weise das Verständnis zur Trainierbarkeit des Menschen und zu den Grenzen der körperlichen und psychischen Leistungsfähigkeit.



#### Übergeordnetes Lernziel

Nach der Veranstaltung sollen die Studierenden die physiologischen Grundlagen der Leistungs-, Baro-, Thermo-, und Gravitationsphysiologie verstanden haben, die physiologischen Grenzen kennen und verschiedene Strategien zum Überleben des Menschen in extremen Umwelten herleiten können. Insbesondere ist hier das Ziel eines „integrativen Verständnisses“ für die sonst oft separat dargestellten physiologischen Vorgänge. Sie sollen verstanden haben, dass Forschungen auf diesem Gebiet am gesunden Menschen wichtige Erkenntnisse für die präventive Medizin, den klinischen Alltag (Prävention, Trainingsprotokolle, Rehabilitation, Geräteentwicklung) und einen wichtigen Beitrag zum Fortschritt der Medizintechnik (Telemedizin, Miniaturisierung, Entwicklung neuer Sensorik) liefern können.

#### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Als integrierte Prüfung dient eine Präsentation, einschließlich Diskussion im Colloquium mit strukturiertem Feedback.

## [Angebot 18] Einsatz- und Katastrophenmedizin Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC09 - Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie (CMSC) - CCM/CVK

CC09 - Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie - CBF

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Unter der Thematik Einsatz- und Katastrophenmedizin werden in diesem Wahlpflichtmodul Aspekte einer medizinischen Versorgung behandelt, wie sie im Inland oder Ausland durch Katastrophen oder Krisen unterschiedlichster Art (Erdbeben, Tsunami, kriegerische Konflikte, u.a.) notwendig werden können.

Basis der Modulkonzeption sind die Überschneidungsmengen vieler Inhalte der zivilen Katastrophenmedizin und der militärischen Einsatzmedizin hinsichtlich planungstechnischer Organisation (u.a. Großschadensereignisse, überregionale humanitäre Notlagen), Vorgehen am Ort des Geschehens (u.a. Triage/Sichtung), Prinzipien der notfallmäßigen Versorgungsalgorithmen (u.a. Schockraummanagement, chirurgische/anästhesiologische Notfalleingriffe) und Therapieverläufe im Anschluss (u.a. internistische und psychiatrische Folgeerkrankungen, wie Malnutrition oder die posttraumatische Belastungsstörung). Ein besonderes Augenmerk des Moduls liegt dabei auf der Diagnostik und Therapie spezifischer Erkrankungen und Verletzungen. Ziel ist es, den Studierenden zum einen theoretische Aspekte des interdisziplinären Querschnittsgebietes Einsatz- und Katastrophenmedizin zu vermitteln. Darüber hinaus sollen praktische Fähigkeiten v.a. im Bereich der Triage/Sichtung und des Schockraummanagements von Traumaopfern erlernt werden.

Diese Lehrveranstaltung ist konzipiert für Studierende mit einem hohen Interesse an Katastrophenmedizin bzw. an humanitären Einsätzen in Katastrophengebieten weltweit.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

##### 2.1. Wochenstruktur und -inhalte

Die einzelnen Wochen sind thematisch gegliedert.

So werden in der ersten Woche die Grundprinzipien der Einsatz- und Katastrophenmedizin erläutert und Notfallalgorithmen (v.a. Triage und Schockraummanagement) in Theorie und Praxis vorgestellt.

In der zweiten Woche stehen chirurgische und anästhesiologische Konzepte im Notfall im Mittelpunkt, sowie eine Wiederholung der praktischen Fähigkeiten der Triage und des Schockraummanagements..

Die dritte Woche widmet sich im Schwerpunkt der Psychotraumatologie und internistischen Erkrankungen nach Katastrophen. Zum Abschluss der Woche und Ende des Moduls werden eine theoretische und praktische Wissensprüfung durchgeführt.

Als Besonderheit werden um das erste Wochenende des Moduls zwei Tage auf Englisch mit internationalen Aspekten der Katastrophenhilfe und praktischen Planspielen bestritten.

Während des ganzen Moduls wird auf eine lebendige Abwechslung und Interaktivität geachtet. Es wird zusätzlich ein eigenes e-Learning Modul im LMS Blackboard angeboten.

##### 2.2. Unterrichtsformatstruktur und -inhalte

Stundenplan: 5-Tage Woche (Mo, Di, Mi, Do, Fr) für 3 Wochen (ca. 8:00 - 13:00 Uhr), 60 UE

Großgruppen-Unterricht (40 UE):

Die Unterrichte werden je nach inhaltlichem Bedarf als Seminare, klinische Falldiskussionen, Gruppenarbeit oder auch Blended Learning durchgeführt. Dabei werden Grundlagen der einzelnen Themengebiete dargestellt und in enger Interaktion mit den Studierenden an Fallbeispielen in Ihrer klinischen Ausprägung, Diagnostik und Therapie erörtert.

Kleingruppen-Unterrichte (20 UE):

Diese werden jeweils als Praktikum gestaltet. Hierbei werden den Studierenden in unterschiedlichen

Kontexten praktische Fertigkeiten bzw. Eindrücke zu sinnvollen Therapieansätzen vermittelt.

### 3. Lernspirale:

Das Wahlpflichtfach baut auf dem Wissen auf, das den Studierenden in den Modulen des 3. Semesters (Module: Haut, Bewegung, Herz- und Kreislaufsystem, Ernährung und Verdauung), des 4. Semesters (Module: Atmung, Nervensystem, Niere und Elektrolyte) und des 5. Semesters (Module: Infektion als Krankheitsmodell, Psyche und Schmerz) vermittelt wurde. Durch die starke Interdisziplinarität wird das bestehende Wissen abgefordert und durch fall- und themenspezifische Inhalte erweitert.

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Gute Englischkenntnisse können bei einigen Unterrichtseinheiten hilfreich sein.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen

- Die Grundzüge der Organisationsstrukturen und interdisziplinären Handlungsprinzipien bei einsatz- und katastrophenmedizinischen Szenarien kennen
- Verletzungsmuster bzw. Erkrankungen und deren primäre Therapieansätze kennen, die in der Einsatz- und Katastrophenmedizin vordergründig auftreten können
- Ein strukturiertes Schockraummanagement an einem polytraumatisierten Patienten mit begrenzten personellen und materiellen Ressourcen durchführen können
- Um die Krankheitsausprägungen und Therapieansätze psychotraumatischer Belastungsreaktionen wissen
- Auch unter zeitlich begrenzten Bedingungen eine Triage (praktisch und im Rahmen eines Computermodells) durchführen können

### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

MC-Klausur zu Themen des Moduls, sowie eine praktische Triageprüfung (ohne Benotung).

**[Angebot 20] Hormone - die Sprache unseres Körpers (Kompaktdarstellung  
Endokrinologie)  
Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)**

### Einrichtung

CC13 - Institut für Experimentelle Endokrinologie - CVK

CC13 - Medizinische Klinik für Endokrinologie und Stoffwechselmedizin - CBF/CCM

CC17 - Institut für Experimentelle Pädiatrische Endokrinologie - CVK

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

„Moral ist ständiger Kampf gegen die Rebellion der Hormone.“

(Federico Fellini, italienischer Regisseur und Drehbuchautor)

Hat er damit recht? Wie viel „Hormon“ steckt in unseren alltäglichen Entscheidungen darüber, wann wir aufstehen, wen wir in unser Herz schließen oder ob wir noch ein zweites Mal zum Buffet marschieren?

Aber es sind nicht nur offensichtliche Gemütszustände wie Aggression, Hunger oder Zuneigung, die von Hormonen gesteuert werden. Bisher sind über 100 verschiedene Hormone im menschlichen Organismus nachgewiesen, die teils in unser bewusstes Verhalten eingreifen, häufig jedoch auch langfristige Veränderungen unseres Organismus bewirken oder massiv vegetative Funktionen unseres Körpers steuern. Von Erkrankungen des Hormonsystems und Störungen des Stoffwechsels sind weltweit Millionen von Menschen betroffen. Sicher kennt jeder jemanden, der an Diabetes mellitus, Adipositas, Autoimmunerkrankung der Schilddrüse, Osteoporose oder Hypertonie erkrankt ist. All diese Volkskrankheiten und viele andere seltenerer Erkrankungen (M. Basedow, M. Cushing) fallen in das medizinische Fachgebiet der Endokrinologie.

Nachdem im Grundcurriculum des Modellstudiengangs wichtige Aspekte der Endokrinologie vermittelt wurden, bietet nun das Wahlpflichtmodul interessierten Studierenden die Möglichkeit, das vorhandene Wissen zu vertiefen und experimentell durch praktische Laborarbeit und Fallbearbeitungen zu erweitern. Neben theoretischen Seminaren mit klinischem Bezug werden generelle analytische/molekularbiologisch Labortechniken (ELISA/DNA Analyse) unter Anleitung erlernt und anschließend selbstständig durchgeführt. Zugleich wird auch die faszinierende Bedeutung der Endokrinologie im klinischen Alltag, in der Wissenschaft und Forschung in Form von Falldiskussionen und aktueller Literatur diskutiert und erlebt.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Das Wahlfach wird über 3 Wochen angeboten mit variierenden Anwesenheitstagen. Das interdisziplinäre Konzept ist klinisch-wissenschaftlich orientiert und beinhaltet PWA zu den wichtigsten endokrinen Systemen sowie klinische Fallbesprechung, zwei experimentelle Praktika („Hormonanalytik“ und „Genetische Diagnostik angeborener Endokrinopathien“) sowie ein Praktikum zu klinisch-wissenschaftlichem Arbeiten (Besprechung der aktuellen Literatur/ / Top10 der endokrinologischen Publikationen des letzten Jahres). Die Studierenden bekommen die Möglichkeit, endokrine Parameter aus dem eigenen Blut zu erheben, um praxisnah die gängigen experimentellen, endokrinologischen Methoden zu erlernen. Die PWA in GG umfassen die zentralen endokrinen Organe und deren Hormone sowie grundlegende Prinzipien und sind thematisch an die Praktika und Fallbesprechungen angepasst. Die Reihenfolge der PWA Themen ist an die Relevanz für das praktische Arbeiten und auf die Schwerpunktthemen der entsprechenden Dozenten auf den beiden Charité Standorten angepasst um einen optimalen Lernfluss zu gewährleisten.

#### 3. Lernspirale

Einige Grundlagen zur Endokrinologie wurden im Kerncurriculum des Modelstudiengangs durch Vorlesungen und Seminare bereits vermittelt, z.B. in M4 „Synthese, Freisetzung von Mediatoren/Hormonen“, in M14 „Regulationsmechanismen des Wasserhaushaltes“, sowie „Renin-Angiotensin-Aldosteron-System und renale Hypertonie“, in M17 „Genese, Verlauf und Pathologie von

Autoimmunerkrankungen“ sowie „Genetische und biochemische Grundlagen des Typ1 und Typ 2 Diabetes mellitus“, in M22 „ Hormone und Rhythmen“ und „Patient/in mit endokrinologisch bedingter Entwicklungsstörung“ (nur ein Auszug aus dem Curriculum). Das Wahlfach „Hormone – die Sprache unseres Körpers“ bietet eine sinnvoll erweiterte und umfassende Kompaktdarstellung der Endokrinologie in einem klinisch-wissenschaftlich orientierten Wahlpflichtmodul an. Die bereits in Modul 17 erlernten analytischen Methoden (PCR und ELISA) werden hier in Bezug auf Hormonanalytik vertieft. Durch die Vermittlung der Grundlagen sowie ausgewählten Spezialwissens zur Endokrinologie, strukturiert anhand von Organsystemen und endokrinen Prinzipien sowie der Rolle von laborchemischen Untersuchungen, sollen die Studierenden in M24 erlernen, die Bedeutung der Endokrinologie für die gesamte Medizin in den kommenden Semestern zu erkennen und anzuwenden.

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Vorausgesetztes Wissen:

- Verständnis für Aufbau und Funktion von Hormonen
- Grundlagen der wichtigsten Hormonachsen (Hypothalamus- Hypophyse- Schilddrüse/ Gonaden/ Nebenniere/ Leber)
- Grundwissen über Calcium-, Glucose- und Lipidregulierende Hormone
- Grundlagen zu analytischen Methoden (PCR, ELISA)

Fertigkeiten:

- allgemeine Anamnese und laborchemische Analyse bei Erwachsenen



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die Grundzüge des endokrinen Systems und die verschiedenen Hormonproduzierenden Organe mit ihren Hormonen und deren Wirkungsweisen erklären können.

Feinlernziele:

Die Studierenden sollen .....

- die wichtigsten Hormone der endokrinen aktiven Organe benennen und entsprechende Erkrankungen beschreiben können.
- die wichtigsten Hormonachsen und deren Feedback-Regulation erläutern können.
- diagnostische Methoden der Endokrinologie erklären können.
- Differentialdiagnosen endokriner Störungen stellen können.
- aktuelle Literatur verstehen und kritisch beurteilen können.

### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Präsentation einer aktuellen bedeutsamen wissenschaftlichen Arbeit aus der Endokrinologie als Powerpoint Präsentation in Kleingruppen (20 min + 10 min Diskussion) am Modulende im Seminar mit strukturiertem Feedback

## [Angebot 23] Unser Muskuloskelettales System – von der Diagnose der Erkrankung bis zur Therapie

Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC09 - Arbeitsbereich Sportmedizin - CCM

CC09 - Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie (CMSC) - CCM/CVK

CC09 - Klinik für Orthopädie - CCM/CVK

CC15 - Arbeitsbereich Neurologische Bewegungsstörungen und Neuromodulation - CCM/CVK

### Inhaltsbeschreibung

Die auf die Knochen und Gelenke des menschlichen Skelettes einwirkenden Kräfte betragen selbst bei gewöhnlichen Alltagsaktivitäten ein Vielfaches des Körpergewichtes. In Folge von Deformitäten der Knochen, unzureichender Muskulatur oder gestörten Bewegungsmustern kann es zu einer mechanischen Überlastung und letztlich dem Versagen einzelner Gewebestrukturen kommen. Hält die mechanische Überlastung an, kommt es zu einem vorzeitigen Gelenkverschleiß sowie Verlust an Funktion und Gelenkbeweglichkeit.

Im Rahmen des Wahlpflichtmoduls sollenden Studententypische degenerative, traumatische und neurologische Erkrankungen des Muskuloskelettalen Systems aus klinischer als auch aus wissenschaftlicher Sicht dargelegt werden. Hierbei soll ein vertiefender Einblick in die unterschiedlichen Analyse-Methoden ausgehend von der mikroskopischen (Zellen) bis hin zur makroskopischen Ebene (Bewegungsanalysen) vermittelt werden. Basierend darauf werden typische Analyse- und Therapiemethoden aus dem klinischen Alltag aber auch aus der biomechanischen Forschung vorgestellt und praktisch erlernt. Anhand ausgewählter klinischer Beispiele werden außerdem die Möglichkeiten und Grenzen der dargestellten Diagnoseverfahren analysiert und mit Methoden aus der biomechanischen Forschung verglichen.

Im Rahmen praktischer Übungen wird das theoretisch erworbene Wissen vertieft, wodurch die Studenten strukturelle, funktionelle aber auch molekulare Diagnoseverfahren im Klinik- aber auch Forschungs-Alltag kennenlernen werden. Die Studenten haben außerdem die Möglichkeit, in den Laboren des Julius Wolff Instituts eigenständig experimentelle Messungen durchzuführen (z.B. Lauf- und Ganganalysen).

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Modul 10 „Physikalisch-Chemische Eigenschaften biologischer Materialien“



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die wichtigsten Erkrankungen des Muskuloskelettalen Systems erkennen und beschreiben, sowie deren "Diagnostik und Therapie in den wissenschaftlich-experimentellen sowie den klinischen Kontext einordnen können.

#### Feinlernziele:

Die Studierenden sollen...

- lernen, Krankheiten als multidisziplinäres Problem zu betrachten und einzuordnen.
- Muskuloskeletale Erkrankungen richtig einordnen und erfolgreiche Therapieansätze abwägen und diskutieren
- typische klinische Diagnose- und Therapieverfahren kennen.
- Methoden und Grenzen biomechanischer Analysemethoden kennen.
- Physiologische und pathologische Belastungen der großen Gelenke des menschlichen Körpers kennen.

**Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)**

Im Rahmen der Prüfung soll jede Studierendengruppe (4 Studierende) eine repräsentative Krankheit des muskuloskelettalen Systems erkennen und das entsprechende Behandlungskonzepte vorstellen und verteidigen.

## [Angebot 26] Start Up Health - Unternehmensgründung und –führung im Gesundheitswesen

### Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

#### Einrichtung

CC17 - Klinik für Pädiatrie m.S. Neurologie - CVK

#### Inhaltsbeschreibung

##### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Das Gesundheitswesen befindet sich nach wie vor in einer tiefgreifenden Umbruchsituation. Das alte staatlich verwaltete System wird schrittweise dereguliert und die Beteiligten dem Wettbewerbsdruck der Märkte ausgesetzt. In dieser Situation werden professionelle Managementkompetenzen auf allen Entscheidungsebenen benötigt, gleichzeitig entsteht Raum für neue Geschäftsmodelle und Innovationen. Zudem ist das Gesundheitswesen eine Branche mit Zukunft: Die Lebenserwartungen steigen, der medizinisch-technische Fortschritt entwickelt sich rasch und der Bedarf an Gesundheits- und Pflegedienstleistungen wächst. Aufgrund der Besonderheiten der Branche müssen Gründer, die im Gesundheitswesen tätig sein wollen, die Grundlagen des Systems der Selbstverwaltung sowie der Interessensgruppen verstehen, um in einem nächsten Schritt innovative Lösungen entwickeln und umsetzen zu können. Um die sich bietenden Chancen zu nutzen und die damit verbundenen Risiken begrenzen zu können, stellt das Wahlpflichtmodul „Start Up Health“ das optimale Fundament dar.

Das Wahlpflichtmodul zielt darauf ab, Studierende für Unternehmensgründung und Selbstständigkeit als dritte mögliche Option, neben einer klinischen Karriere oder einer Karriere in der Wissenschaft zu sensibilisieren und zu befähigen. Medizinisches Fachwissen und praktische Fähigkeiten sind für eine/n Arzt/Ärztin unverzichtbar. In vielen Situationen werden unternehmerisches Denken und die Kenntnis wirtschaftlicher und rechtlicher Zusammenhänge jedoch immer wichtiger. Das Wahlpflichtmodul vermittelt Grundlagen des unternehmerischen Denkens und Handelns, stellt Rahmenbedingungen und Innovationspotentiale im Gesundheitswesen dar und zeigt mögliche Einsatzbereiche auf.

Ziel ist es, die Option einer Unternehmensgründung von der ursprünglichen Idee über den Businessplan bis hin zur Finanzierung verständlich zu machen. So soll die Motivation der Teilnehmer erhöht werden, ein eigenes Unternehmen zu gründen, sich in einem unternehmerischen Umfeld zu engagieren oder als unternehmerisch denkende und handelnde "Intrapreneure" in etablierten Firmen (bestenfalls im Krankenhaus) zu agieren.

##### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Themenschwerpunkte der 1. Woche sind Grundlagen und Erfolgsfaktoren unternehmerischen Denkens und Handelns, Betriebswirtschaft im Gesundheitswesen sowie unterschiedliche Konzepte und Problembereiche der Unternehmensgründung.

Die 2. Woche vermittelt Methoden und Handlungskompetenzen zur Entwicklung von Geschäftsideen im Gesundheitswesen. In Projektgruppen werden eigenständig Geschäftsmodelle konzipiert. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, notwendige Teilentscheidungen im Rahmen des unternehmerischen Handelns sowie der Unternehmensgründung zu erkennen, zu analysieren und jeweils adäquate Handlungsstrategien zu entwickeln.

Die 3. Woche fokussiert auf die Vertiefung wichtiger Aspekte der Unternehmensgründung und –führung, z.B. der Themenfelder ‚Finanzierung‘, ‚Rechtsformen‘ und ‚Marketing‘. Vor diesem Hintergrund werden die Projektausarbeitungen weiterentwickelt und abschließend vorgestellt.

Das Wahlpflichtmodul wird in einem Blended Learning Setting durchgeführt: Präsenzphasen und

eLearning – Phasen wechseln miteinander ab.

### 3. Lernspirale

In Anlehnung an das Leitbild des Modellstudiengangs zielt dieses Wahlpflichtmodul auf später im realen, ärztlichen Arbeitsumfeld anzuwendende Fertigkeiten und Kompetenzen ab und legt besonderen Wert auf eine ganzheitliche, Theorie und Praxis verknüpfende Lehre.

Bestehende Profile und Rollen der Gesundheitsberufe und ihnen zugeschriebene Kompetenzen unterliegen einem Wandel. Es zeichnen sich neue Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten ab. So stellt der „mündige Patient“ das traditionelle Arzt-Patient-Verhältnis in Frage und beeinflussen steigende Ausgaben und knappere Ressourcen die ärztliche Berufsausübung.

Angesichts dieser komplexen Veränderungen erscheinen im heutigen medizinischen Kontext unternehmerische Kompetenzen längst nicht mehr nur für Gründungsinteressierte relevant: nicht unter dem Vorzeichen eines erlebten Sachzwanges, sondern als Unterstützung zu unabhängigem Denken und zur kreativen Identifizierung und Gestaltung neuer Lösungsmöglichkeiten für viele sozio-ökonomische Situationen.

Schwerpunkt dieses Wahlpflichtmoduls sind disziplinübergreifende Themen der Unternehmensgründung und -führung in der Medizin. Indem Studierende für Intrapreneurship, Unternehmensgründung und Selbstständigkeit als dritte mögliche Option, neben einer klinischen Karriere oder einer Karriere in der Wissenschaft sensibilisiert und befähigt werden, können bislang erlernte Kompetenzen und Fertigkeiten für dieses Betätigungsfeld adaptiert werden.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Es werden keine spezifischen medizinischen und betriebswirtschaftlichen Kenntnisse vorausgesetzt.

Literatur:

- Osterwalder, A. / Pigneur, Y.: Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. New York 2010.
- Drucker, P. F.: Innovation and Entrepreneurship. New York 2006.
- Faltin, G.: Kopf schlägt Kapital – Die ganz andere Art, ein Unternehmen zu gründen. Hanser Verlag, München 2008.
- Henke, K. D., Troppens, S., Braeseke, G., Dreher, B., & Merda, M. (2011). Innovationsimpulse der Gesundheitswirtschaft–Auswirkungen auf Krankheitskosten, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi).
- Rogowski, W. (Ed.). (2016). Business Planning im Gesundheitswesen: Die Bewertung neuer Gesundheitsleistungen aus unternehmerischer Perspektive. Springer-Verlag.
- Bernasconi, Michel; Harris, Simon; Moensted, Mette: High-Tech Entrepreneurship. Managing Innovation, Variety and Uncertainty, Routledge Chapman & Hall, 2006.
- Sir Branson, Richard: Loosing my Virginity (How I survived), 2009
- Ries, Eric: The Lean Startup, 2011
- Ferriss, Timothy: The 4-hour workweek, 2007



#### Übergeordnetes Lernziel

- Die Studierenden sollen die Grundlagen des Gesundheitssystems und des unternehmerischen Denkens erlernen und das theoretische Verständnis in eigenen Projekten anwenden. Ziel ist die Vermittlung der zentralen Handlungskompetenzen eines Entrepreneurs bzw. eines Intrapreneurs.
- Die Studierenden sollen notwendige Teilentscheidungen im Rahmen des unternehmerischen Handelns sowie der Unternehmensgründung erkennen, analysieren und adäquate Handlungsstrategien entwickeln.
- Die Studierenden können komplexe gründungs- und managementbezogene Sachverhalte alleine oder in Gruppen analysieren und aus verschiedenen Perspektiven reflektieren. Zur Lösung von Aufgaben sind sie in der Lage, auch technikgestützte Methoden des Team- und

Projektmanagements zielorientiert zu nutzen.

- Die Studierenden können Innovationspotentiale und Geschäftsmöglichkeiten im Gesundheitsmarkt erkennen und sind in der Lage, die Erfolgswahrscheinlichkeit einer Gründungsidee einzuschätzen.

Feinlernziele:

Die Studierenden sollen...

- sich Kenntnisse von Produkten, Dienstleistungen und Fertigungsprozessen im Gesundheitswesen aneignen
- eine Einführung in die Organisation und Tragfähigkeit eines Krankenhauses bekommen
- einen Überblick verschiedener Formen der Unternehmensgründung im Gesundheitswesen haben
- sich den Realisierungsmöglichkeiten unterschiedlicher Geschäftskonzepte im Gesundheitswesen bewusst werden
- in der Lage sein, innovative und gleichzeitig ökonomisch erfolgversprechende Produkte und Dienstleistungen im Gesundheitswesen zu erdenken
- anwendungsorientiertes Basiswissen für einen erfolgreichen Start-up sowie für den organisatorischen Klinikalltag erlernen und in Projektteams eigene Konzepte entwickeln und umsetzen
- ein Grundverständnis für ökonomische Fragestellungen erlangen
- über betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse verfügen
- Entscheidungsprozesse im unternehmerischen Handeln und der Unternehmensgründung erkennen und entsprechend handeln
- in die Lage versetzt werden, Fachleute, Institutionen und Netzwerke zur Unterstützung und Informationsgewinnung bei gründungs- und managementbezogenen Aufgaben heranzuziehen (Wissensmanagement)
- Über einen Überblick der verschiedenen Phasen einer Gründung verfügen
- über Kenntnisse der ärztlichen Niederlassung als Sonderform der Existenzgründung verfügen
- über Kenntnisse der gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen bei der Entwicklung, Prüfung, Herstellung, Zulassung und dem Vertrieb von Produkten verfügen
- über Grundlagen zu gewerblichen Schutzrechten (Patenten,
- ein Verständnis für den unternehmerischen Prozess und das Zusammenspiel der Erfolgsfaktoren bekommen, die das Unternehmenswachstum beeinflussen.

### **Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)**

Die teambasierte Projektarbeit, d.h. die gemeinsame Konzeption einer Geschäftsidee und dem entsprechenden Geschäftsmodell, sowie eine Präsentation der Ergebnisse bilden die Grundlage für den Leistungsnachweis. Die Ausarbeitungen werden im Rahmen einer Pitch-Vorstellung in einem Umfang von etwa 5-10 Minuten vorgestellt. Die Präsentationen werden von der Modulleitung auf Einhaltung wesentlicher Kriterien der Unternehmensgründung, wie sie zuvor in den Unterrichtseinheiten behandelt wurden, geprüft und Feedback gegeben.

Es findet keine Notenvergabe statt, die Teilnahme wird als bestanden oder nicht bestanden bewertet.

## [Angebot 28] Tumorimmunologie/Immuntherapie Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC12 - Institut für Medizinische Immunologie - CVK

CC14 - Institut für Immunologie - CBB

CC14 - Medizinische Klinik m.S. Hämatologie, Onkologie und Tumorimmunologie - CVK

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Die Immuntherapie ist ein entscheidender Durchbruch in der Onkologie und inzwischen zur Standardtherapie einer Reihe von Tumorentitäten geworden. Der Erfolg der Immuntherapien führte bereits zu Leitlinienänderungen, gleichzeitig werden eine Vielzahl von Kombinationstherapien in klinischen Studien geprüft. Ein besseres Verständnis über die Mechanismen, wie Toleranz, die Immunantwort gegen Tumoren bestimmt und wie dieser Toleranz therapeutisch begegnet werden kann, sowie die Entwicklung neuer gezielter Therapien („targeted therapies“), soll im Rahmen der Veranstaltung vermittelt werden.

Ziel dieses Wahlpflichtangebotes ist es die Studierenden mit den experimentellen und klinischen Grundlagen der Tumorimmunologie vertraut zu machen. Wir suchen Studierende, die sich für dieses Thema interessieren und gern aktuelle biomedizinische Forschung kennenlernen und vertiefen wollen. Der erste Block Grundlagen der Tumorimmunologie/ Immuntherapie (1,5 Wochen) bietet ein wissenschaftliches Zusammenarbeiten mit herausragenden und auf dem Gebiet führenden Forscher/Innen des Instituts für Immunologie, Campus Berlin Buch. Sie nehmen teil an der Entwicklung und Analyse neuester Immuntherapeutischer Interventions-strategien (T-Zell-Therapie) die kurz vor der klinischen Erprobung stehen. Im zweiten Block erarbeiten Sie mit Hämato/Onkologinnen die klinische Seite der Immuntherapie von Tumorerkrankungen

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

##### 2.1. Wochenstruktur und – inhalte

##### Block 1 (1,5 Wochen)

Im ersten Block werden im PWA in der Großgruppe die theoretischen Grundlagen der Tumorimmunologie vermittelt. Darüber hinaus sollen sich je zwei bis drei Studierende eines der etwa zehn verschiedenen Forschungsprojekte der Arbeitsgruppe von Prof. Blankenstein aussuchen. Dazu werden die jeweiligen Wissenschaftler am ersten Tag des Wahlfachs kurz Ihr Forschungsprojekt vorstellen. Die Studierenden haben dann die Möglichkeit eines der Projekte auszuwählen und den entsprechenden federführenden Wissenschaftler des Projekts zu begleiten. Ziel für die Studierenden ist das Verständnis der Fragestellung dieses Forschungsprojektes und die Wiedergabe der Durchführung des begleiteten Forschungsprojekts in groben Zügen. Am Ende der ersten Woche des Wahlfachs findet im Anschluss an das Seminar ein kurzes Colloquium statt, welches zum Austausch der Studierenden dient und in dem offene Fragen inhaltlicher oder experimenteller Natur unter Anleitung der Wahlfachleitung geklärt werden können. Ein wichtiges Ziel des ersten Blocks ist es die interdisziplinäre Kommunikation von Naturwissenschaftlern und Medizinstudenten zu fördern. Die Studierenden werden Projekte begleiten, die von guter wissenschaftlicher Qualität sind. Der Abschluss des 1. Blocks des Wahlfachs erfolgt indem die Studierenden jeweils ein 15 minütigen Vortrag zu dem von Ihnen begleiteten Forschungsprojekt halten.

Inhalte die im Rahmen des PWA in der Großgruppe vermittelt werden sind:

1. Interaktionen zwischen Immunzellen und Tumorzellen / Die Immunüberwachungstheorie von Tumoren („tumor immuno-surveillance“)
2. Immuntherapeutische Interventionsmöglichkeiten/ Adoptive T Zell Therapie/Präklinische Modelle der

## Immuntherapie

### 3. Studierenden Präsentation zum Ende des Block 1

#### Block 2 (1,5 Wochen)

Im 2. Block ist die Erarbeitung eines Themas der klinischen Immuntherapie mit Entwurf einer ca. 15 minütigen Präsentation von jeweils 2 Studenten geplant. Diese Präsentationen während anschließend in der GG vorgestellt und diskutiert

Am Anfang des 2. Blocks erfolgt ein Überblick über die verschiedenen immuntherapeutischen Ansätze und Grundlagen für das Erarbeiten der Präsentationen (2UE GG): Auswertung Publikationen klinischer Studien, Leitlinien und medizinische Datenbanken Durchführung klinischer Studien und wissenschaftliche Präsentationen.

Danach werden in Kleingruppen die Umsetzung der Themen besprochen und die Studenten von einem Dozenten während des Erarbeiten der Präsentationen betreut (10UE KG).

Im Verlauf der 3. Woche werden in der Großgruppe die Arbeitsergebnisse im Rahmen einer Präsentation vorgestellt und diskutiert. (18 UE GG).

### 2.2. Unterrichtsformatstruktur und -inhalte

#### Block 1 (20UE Praktika Großgruppe; 10UE Praktika Kleingruppe)

##### PWA Großgruppe (16 UE)

Vermittlung der Grundlagen der Tumorimmunologie seitens der Dozierenden, gemeinsame Diskussion der verschiedenen Möglichkeiten immuntherapeutischer Intervention.

##### PWA Kleingruppe (10 UE):

Der / die Wissenschaftler / Wissenschaftlerin führt gemeinsam mit den Studierenden ein Experiment durch. Den Studierenden werden vom wissenschaftlichen Betreuer in die Fragestellung des Projekts sowie die Methoden eingeführt. Sie recherchieren die Methoden und setzen sich kritisch mit der Fragestellung auseinander. Alternativ und zusätzlich Begleitung und Unterstützung der Wissenschaftler bei den jeweiligen Projekten.

##### PWA Großgruppe (4UE):

Die Studierenden stellen sich unter Anleitung der leitenden Wissenschaftler gegenseitig die Forschungsprojekte vor, an denen sie teilgenommen haben.

#### Block 2 (20UE Praktika Großgruppe; 10UE Praktika Kleingruppe)

##### Großgruppe:

Einführung 2UE

Praktika zu 9 spezifischen Themen (9 x 2UE):

1. HPV Vakzine
2. Checkpoint-Inhibition beim Melanom
3. Mistel: Alternative immunologische Therapie
4. Vakzine beim Prostatakarzinom
5. CAR T-Zellen bei ALL

6. Virus-spezifische T-Zelltherapie bei hämatolog. Pat.
7. Immunmodulation beim Multiplen Myelom (Lenalidomid)
8. Antikörper-Therapie beim metastasierten Kolonkarzinom
9. Antikörper-Therapie beim metastasierten NSCLC

Kleingruppe:

Einführung vom wissenschaftlichen Betreuer in die einzelnen Themen, Verteilung der Themen (1UE).  
Literatursuche und -studium, Erarbeiten der Präsentation in 2er Gruppen (9UE).

### 3. Lernspirale

Die Studierenden vertiefen in diesem Wahlfach die Immunologie (Modul 8) und Tumorerkrankungen (Modul19)

### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Farkona S, Diamandis EP, Blasutig IM. Cancer immunotherapy: the beginning of the end of cancer? BMC Medicine 14:73, 2016

Sonstiges: Es wurde in den Planungssitzungen von studentischer Seite geäußert, dass Lehrveranstaltungen in englischer Sprache gewünscht werden. Dieses wäre möglich.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Bedeutung des Immunsystems bei der Behandlung von Tumorerkrankungen verstehen und tumorimmunologische Grundlagenforschung und deren Umsetzung in klinische Immuntherapie von Tumoren kennenlernen.

Feinlernziele:

Die Studierenden sollen folgende Aspekte kennenlernen:

- Grundlagen der Interaktionen zwischen Tumoren und dem Immunsystem.
- präklinische Tumormodelle (Tumortransplantation, autochthone und spontane Tumormodelle) und der jeweiligen Vorzüge und Nachteile
- Wirkprinzipien, Anwendungsgebiete, Indikationen und Nebenwirkungen immunologischer Therapien in der Medizin kennen

### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Block 1 und 2: 2er Gruppen stellen in einem Gruppenpraktikum die Arbeitsergebnisse im Rahmen eines Vortrages (10 min) der gesamten Gruppe vor einschließlich einer kurzen Diskussion und strukturiertem Feedback.

## [Angebot 32] Allgemeinmedizin - Einblick in die Vielfalt der Primärversorgung Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC01 - Institut für Allgemeinmedizin - CCM

### Inhaltsbeschreibung

Der Arbeitsbereich der Allgemeinmedizin beinhaltet die Grundversorgung aller Patienten mit körperlichen und seelischen Gesundheitsstörungen in der Notfall-, Akut- und Langzeitversorgung sowie wesentliche Bereiche der Prävention und Rehabilitation.

Die klassische allgemeinmedizinische Tätigkeit in einer Hausarztpraxis konnten die Studierenden bereits im Praxistag kennen lernen. Hausärzte sind in ganz unterschiedlichen versorgungsrelevanten Kontexten tätig. So werden in Schwerpunktpraxen z.B. Suchtpatienten und HIV-Infizierte betreut, in anderen Praxen werden Obdachlose und Menschen ohne legale Aufenthaltserlaubnis behandelt. Allgemeinärzte, die Personen im Strafvollzug betreuen, stehen vor anderen Herausforderungen.

Die Studierenden haben die Möglichkeit einige dieser speziellen Arbeitsfelder kennen zu lernen.

Ein weiterer Schwerpunkt bildet die anspruchsvolle und vielschichtige hausärztliche Tätigkeit auf dem Land.

### Wochenstruktur und -inhalte:

Die Studierenden werden für eine Woche jeweils einer Schwerpunktpraxis/Landarztpraxis zugeteilt. Begleitet werden die Wochen von Einführungsseminaren und abschließenden Seminaren mit Fallvorstellungen.

1. Woche: Schwerpunktpraxis Sucht/STI (sexually transmitted infections)
2. Woche: Allgemeinmedizinische Versorgung von Obdachlosen oder im Strafvollzug
3. Woche: Allgemeinmedizinische Versorgung in ländlichen Gebieten

Die Stundenverteilung innerhalb einer Woche kann je nach Möglichkeiten der beteiligten Praxen und der Anzahl der Teilnehmenden Studierenden variieren.

### Lernspirale

Aufbauend auf den Praxistag im 5. Semester, und den Lerninhalten der vorausgegangenen Module sollen die Studierenden nun die Breite des Facharztes für Allgemeinmedizin kennen lernen und vertiefen. Neben den Besonderheiten der Allgemeinmedizin wie die patientennahe Versorgung und der Entscheidungsfindung geht es auch um die Darstellung der spezifischen Kompetenz im Kontext der einzelnen Schwerpunktthemen.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die Handlungsstrategien des Facharztes für Allgemeinmedizin in unterschiedlichen, speziellen Behandlungssettings kennenlernen.

Das Wahlpflichtfach soll den Studierenden ermöglichen, Einblicke in spezifische Versorgungssituationen zu gewinnen und sie befähigen, bei diesen speziellen Patientengruppen Anamnese und Untersuchung selbstständig durchzuführen und diagnostische Strategien sowie Therapieansätze benennen zu können.

### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

schriftlicher und mündlicher Patientenbericht, einschließlich Diskussion im Colloquium mit strukturiertem Feedback (Checkliste)

## [Angebot 33] Psychische Störung, Gewalt- und Tötungsdelikte Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC05 - Institut für Forensische Psychiatrie - KBN

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Medizinische Versorgung ist auch mit Patienten und Patientinnen konfrontiert, die potentiell oder manifest gefährlich sind. Dies gilt insbesondere für psychisch gestörte Patienten und Patientinnen. Im Seminar soll ein Überblick erarbeitet werden über unterschiedliche Formen der Herausbildung von Gewaltbereitschaft und Destruktivität im Verlauf der biografischen Entwicklung. Diskutiert werden sowohl äußere Einflüsse wie Vernachlässigung und frühe Gewalterfahrung wie auch Fehlentwicklungen im Hinblick auf Bindungs- und Beziehungsfähigkeit, Empathiefähigkeit, Belohnungsaufschub etc.

Diese Themen sollen im Seminar vorrangig kasuistisch erarbeitet werden, also in einer biografischen, psychosozialen Anamnese anhand von realen (anonymisierten) Fällen von Gewaltverbrechen und Tötungsdelikten. Dabei werden unterschiedliche Tätertypen und Tatkonstellationen erarbeitet, von psychotischen Taten über Beziehungstaten bis zu Krankenhausmorden.

In den Blockpraktika sollen die Studierenden zum einen in Kleingruppenarbeit Fallbearbeitungen durchführen; zudem soll jede Blockpraktikumsgruppe jeweils eine Visitation in der Psychiatrischen Abteilung des Haftkrankenhauses, im Psychiatrischen Maßregelvollzug (psychisch kranke Rechtsbrecher) und evtl. in der Sozialtherapie der JVA Tegel durchführen. Lernziele sind Training der psychosozialen Anamnese, Erkennen und Beurteilung von gefährlichen Krisensituationen im Krankenhaus wie in der ambulanten Beratungssituation sowie Basiskenntnisse zum therapeutischen Umgang mit psychisch kranken Rechtsbrechern.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

##### 2.1. Wochenstruktur und -inhalte

Siehe Stundenplan.

##### 2.2. Unterrichtsformatstruktur und -inhalte

Seminar/Großgruppe, insgesamt 40 Stunden in 3 Wochen, Montags, dienstags und mittwochs jeweils 2x2 Std Seminar a 45 min, am letzten Mittwoch zusätzlich 2x2 Std

Montags und dienstags jeweils 2x2 Stunden, in der 2.Woche zusätzlich 2x2 Stunden Kleingruppen-Blockpraktikum (=20 UE)

Donnerstags und freitags Gelegenheit zur Arbeit in der Bibliothek

Im Blockpraktikum im wesentlichen Erarbeitung konkreter Kriminalfälle anhand Begutachtungsakten.

In den Blockpraktika sollen die Kleingruppen in insgesamt 20 Stunden jeweils einen Fall

bearbeiten anhand von Fallakten: wesentliche Einflüsse und Ursachen delinquenter Entwicklungen herausarbeiten und eine Prognose wagen. In je einem Termin soll eine Visitation der Justizvollzugsanstalt Tegel, der Psychiatrischen Abteilung des Haftkrankenhauses und des Krankenhauses des Maßregelvollzugs erfolgen.

#### 3. Lernspirale

Das Wahlpflichtmodul begreift Medizin als ein soziales Geschehen, bei dem es gilt, den Patienten und Patientinnen in seinen Fähigkeiten, Einstellungen und Verhaltensbereitschaften zu erfassen und diese im ärztlichen Handeln zu berücksichtigen, bei dem prügelnden Vater eines verletzten Kindes ebenso wie bei dem Patienten mit einem Verfolgungswahn, der sich bewaffnet hat. Zentrale Methode ist die Exploration, die Anamnese in psychischer und sozialer Hinsicht, die hier weiter geübt wird auch im Hinblick auf gefährliche Entwicklungen. Tatsächlich ist gerade in psychiatrischen Kliniken Gefährlichkeit kein

Randproblem. Zugleich befördert das Modul die Kenntnis häufiger psychiatrischer Erklärungsansätze und Störungsbilder, sowohl hinsichtlich psychotischer Erkrankungen wie auch Persönlichkeitsstörungen und paraphiler Entwicklungen.

#### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Das Wahlpflichtmodul 33 „Psychische Störung, Gewalt- und Tötungsdelikte“ baut auf dem Modul „Mensch und Gesellschaft“ (2. Semester) auf im Hinblick auf das Verständnis sozialer Prägungen und nicht zuletzt hinsichtlich Kommunikation zwischen sehr ungleichen Kommunikationspartnern. Es ist eine Ausweitung des Moduls „Schmerz und Psyche als Krankheitsmodell“ – speziell das biopsychosoziale Krankheitsmodell und die psychosomatische Anamnese.

#### 5. Unterricht am/mit Patienten

Es wird zwar in starkem Umfang fallbezogen gearbeitet, aber ohne direkten Kontakt mit stationären oder ambulanten Patienten und Patientinnen der Charité.

Patientenkontakt: Nein



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen ein wissenschaftlich fundiertes Konzept der Ursachen menschlicher Gewaltbereitschaft gewinnen. Sie sollen normalpsychologisch bedingte Gewalt von Destruktivität aufgrund psychischer Krankheit im Grundsatz unterscheiden können.

Sie sollen eine Vorstellung von der Bedeutsamkeit von Bindungsfähigkeit, Neugierde, Vertrauen, Beziehungsfähigkeit, Empathie, Eigenwirksamkeit gewonnen haben. Sie sollen üben, solche Fähigkeiten bei einem Individuum zu explorieren und einzuschätzen. Sie sollen eine Vorstellung davon haben, wie und wodurch diese Fähigkeiten beeinträchtigt, gestört oder blockiert werden können, insbesondere im Hinblick auf lebensgeschichtliche Einflüsse.

Sie sollen eine Vorstellung von Behandlungsmöglichkeiten und dem durchaus großen medizinischen Versorgungsbereich psychisch kranker Straftäter gewinnen (allein in Berlin 700 stationäre Patienten).

#### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Die erfolgreiche Teilnahme und die Erreichung des angestrebten Outcomes soll nachgewiesen werden – nach Wahl -

- durch einen mündlicher Patientenbericht, einschließlich Diskussion im Seminar mit strukturiertem Feedback, oder
- Präsentation zum bearbeiteten Thema am Modulende im Seminar mit strukturiertem Feedback

## [Angebot 36] Adaptive Digital Twin in der Neurochirurgie Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC15 - Klinik für Neurochirurgie - CBF/CCM

### Inhaltsbeschreibung

Anbietende Einrichtung: CC15 – Klinik für Neurochirurgie – CCM

in Kooperation mit der Humboldt Universität zu Berlin sowie der Rice University, Houston, USA

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Die fortschreitende Digitalisierung sowie technologische Neuerungen haben längst Einzug in den medizinischen Alltag gehalten und verändern bereits jetzt klinische Routinen und medizinische Ausbildung nachhaltig. Behandelnden Ärzt\*innen steht hierdurch zunehmend eine Vielfalt diagnostischer und therapeutischer Tools zur Verfügung, welche an die individuellen Patient\*innen angepasst werden können. Ob modernste Bildgebungsverfahren, Diagnostik auf Basis künstlicher Intelligenz oder Augmented Reality im OP: Die Neurochirurgie ist hierbei seit langer Zeit Schauplatz für die Anwendung und Entwicklung neuester Technologien.

Kernpunkt dieses Moduls ist es, die Hintergründe dieser neuen Technologien zu verstehen und ihre Entwicklung und Auswirkungen auf den medizinischen Alltag gemeinsam mit Dozent:innen unterschiedlichster Disziplinen zu erarbeiten.

Gemeinsam nutzen wir die Technologien zur Erstellung eines Adaptive Digital Twins zu konkreten Behandlungsplanung eine\*r neurochirurgischen Patient\*in. Ihr erlebt modernste diagnostische Verfahren in der Behandlung von Hirntumorpatient\*innen und erörtert am digitalisierten Patienten die besten Behandlungsmöglichkeiten sowie sichere chirurgische Zugangswege. Ein Fokus liegt hierbei auf Nutzung moderner MRT Bildgebung, nicht-invasiver Funktionsdiagnostik und künstlicher Intelligenz in der Datenanalyse. Nach der Planung des Falls begeben wir den Operationssaal zur Beobachtung der zuvor gemeinsam geplanten Operation.

Bei den aktuellen technischen Entwicklungen liegt der Fokus vor allem auf der zunehmenden Synchronisierung von Bild und Körper in 3D, Augmented und Virtual Reality-Anwendungen sowie auf der fortschreitenden Distanzierung von Personal und Patient\*innen im Sinne von Preplanning, Remote Control und Robotik. Viele dieser Methoden testet ihr dabei selbst und könnt so einen einzigartigen Zugang zu modernster operativer Planung bekommen.

Im Mittelpunkt steht hierbei durchweg die Verschränkung von Theorie und Praxis unterschiedlichster Disziplinen. Durch die Einbindung von Disziplinen wie den Medical Humanities, der Medizinanthropologie, der Kunstgeschichte, dem Design und der Informatik erhaltet Ihr die von extra eingeladene Expert\*innen Einblicke in laufende Forschungsfelder. So werden einerseits Konzepte der Netzwerkanalyse, künstlichen Intelligenz, Extended Reality neben den gesellschaftlichen Auswirkungen dieser Technologien diskutiert. Zentraler Übungspunkt ist hier die Reflektion über die unterschiedlichen ärztlichen Tätigkeiten als Forscher\*in, Entwickler\*in, Nutzer\*in und Kommunikator\*in dieser neuen Technologien. So soll insbesondere auch der Aspekt der individuellen Patient\*innenkommunikation und Erklärbarkeit neuer Technologien beleuchtet werden. Im Zuge dieses Wahlpflichtsmoduls wird euch einerseits ein vertieftest neurochirurgisches Wissen über Anatomie, Funktion, Pathologie und Behandlungswege vermittelt, andererseits ein Methodenkoffer aus unterschiedlichsten Disziplinen (Humanities, Gestaltung) näher gebracht, den Ihr in ersten Übungen anwendet.

Das übergeordnete Ziel des Moduls ist es, euch einen umfassenden Einblick in das hochtechnisierte Fach der Neurochirurgie zu geben und die Bedeutsamkeit interdisziplinärer Arbeit im Kontext der rasch fortschreitenden Digitalisierung zu beleuchten. Ihr analysiert sozio-kulturellen und ethischen Dimension der Digitalisierung, der Anwendung robotischer und algorithmischer Systemen und Mensch-Maschine Interaktionen in der Neurochirurgie und diskutiert die praktischen Auswirkungen auf die ärztliche Arbeitspraxis. Die einzigartige Interdisziplinarität in Kooperation mit dem Exzellenzcluster Matters of Activity und dem Medical Futures Lab der Rice University und dem Hasso-Plattner-Institut Potsdam wird euren Horizont dauerhaft für eure weitere Karriere erweitern.

## 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Von Beginn an liegt der Fokus auf der Verschränkung theoretischen Inputs und praktischer Anwendung gelernter Methoden. Ein realer onkologischer neurochirurgischer Fall dient als roten Faden, der von der ersten Diagnose bis zur Durchführung der bildbasierten Operation über die Dauer des Seminars entwickelt wird. An diesem Fall wenden die Studierenden neueste Technologien in der Neurochirurgie wie nicht-invasive Funktionsdiagnostik, neurowissenschaftliche Netzwerkanalysen und Augmented Reality selbst an.

Aufbauend auf den selbst durchgeführten Planungen werden Gespräche mit Patient\*innen und die Erklärbarkeit der technologischen Neuerungen in den Fokus gestellt. Im gesamten Modul können sich die Studierenden durch eigene Ideen und Meinungen einbringen und aktiv den Diskurs lenken. Zudem wird die individuelle Kreativität, zum Beispiel bei der Erstellung eines Gehirnmodells, gefördert.

Durch die starke Interdisziplinarität wird bestehendes Wissen in neuen Kontexten angewandt und durch fall- und themenspezifische Inhalte im Kontext der digitalen Anwendungen erweitert. Im Rahmen von Mini Design Workshops werden die Studierende die Gelegenheit haben, neue Arten von Interaktionsmöglichkeiten mit "Gehirndaten" mit der Hilfe eines Forschungsteams von Designer\*innen, Ethnolog\*innen und Informatiker\*innen im analogen und virtuellen Umfeld zu gestalten, um eigene Wissensinhalte weiterzuentwickeln.

Hier ein paar links, um euch ein bisschen bei uns umzuschauen:

WPM 24 "Fotostory"...

[https://neurochirurgie.charite.de/forschung/image\\_guidance\\_lab/fortbildung\\_und\\_lehre/lehre\\_im\\_medizinstudium/](https://neurochirurgie.charite.de/forschung/image_guidance_lab/fortbildung_und_lehre/lehre_im_medizinstudium/)

Exzellenzcluster Projekt Adaptive Digital Twin...

<https://www.matters-of-activity.de/de/posts/2027/?preview>

Design meets White Matter...

<https://www.matters-of-activity.de/de/activities/902/brain-roads>

## 3. Lernspirale

Im Kontext des gesamten Curriculums bietet das Modul „Adaptive Digital Twin“ die einmalige Möglichkeit, fachübergreifende Kompetenzen zu erwerben und diese im neurochirurgischen Kontext in ihrer klinischen Bedeutung zu verinnerlichen. Die hierdurch erworbenen Handlungskompetenzen können die Studierenden für ihre spätere berufliche Tätigkeit, unabhängig von der Wahl der Fachdisziplin, nutzen. Das Modul baut hierbei auf grundlegende Kenntnissen vorhergehender Semester auf. Dazu zählen die Module M6

“Mensch und Gesellschaft”, M15 “Nervensystem”, sowie die praktischen Erfahrungen aus den KIT und Untersuchungskursen.

#### **Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung**

##### **4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten**

Voraussetzung ist ein Interesse an den Auswirkungen technologischer Entwicklungen in der Medizin und der Gesellschaft und die Lust auf einen Blick über den üblichen Tellerrand des Medizinstudiums. Die Vermittlung entsprechender Grundlagen und darüberhinausgehenden Wissens sind Bestandteil des Moduls selbst. Spezifische Vorkenntnisse sind somit für die erfolgreiche Teilnahme nicht erforderlich. Offenheit für Gedanken- und Visualisierungsexperimente, Gruppendiskussion und kritische Selbstreflexion sind dem Erfolg der Lehrveranstaltung zuträglich.



#### **Übergeordnetes Lernziel**

Lernziel(1) Verinnerlichung der Auswirkungen der Digitalisierung im Gesundheitswesen im Allgemeinen und in der Neurochirurgie im Speziellen; (2) Verständnis grundlegender Prinzipien von i) invasiver und nicht-invasiver Hirnfunktionsdiagnostik, ii) künstlicher Intelligenz und Big-Data Analysen, iii) Designstrategien zur Umsetzung von Ideen, iv) sozialwissenschaftlicher Perspektiven auf Mensch-Technik Interaktionen, v) sich verändernden Rollenbilder von Patient\*innen und medizinischem Fachpersonal. Weiterhin ergeben sich die Feilernziele aus den einzelnen Inhalten des Stundenplans.

#### **Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)**

##### **Prüfungsformat**

Die Studierenden erhalten während der Visualisierungsexperimente, Fallplanungen und Hands-on Seminare direktes Feedback durch die Dozent\*innen. Weiterhin finden Erhebungen mittels Testungen, Fragebögen und Essays statt, inwiefern sich Einstellungen und Wissenstransfer der Modulteilnehmer\*innen basierend auf den erarbeiteten Inhalten und der erlernten Digitalkompetenz verändert haben.

## [Angebot 37] Tropenmedizin und Internationale Gesundheit Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC11 - Institut für Internationale Gesundheit - CVK

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls:

Die Tropenmedizin umfasst die durch die besonderen Klimabedingungen und Lebensumstände in Entwicklungsländern bedingten Krankheiten einschließlich ihrer Epidemiologie, Klinik, Diagnostik, Therapie, Prävention und Bekämpfung.

In der ersten Woche des Wahlpflichtmoduls werden für die wichtigsten Tropenkrankheiten die grundlegenden und aktuellen Probleme dargestellt und diskutiert. Dazu zählen epidemiologische Aspekte wie Verbreitung, Zusammenhang mit Armut, Vektoren und Reservoir, Wechselwirkungen zwischen Erreger und Mensch, infektiologische Aspekte wie die Mechanismen der Übertragung und der Pathogenese. Diskutiert werden zudem Klinik, Diagnostik und Therapie. Wichtig ist dabei der Überblick zu Präventions- und Kontrollmöglichkeiten in den Endemiegebieten wie z.B. Impfungen, Chemoprophylaxe, Sanitärmaßnahmen oder Massenbehandlungen. Praktisch geübt wird der mikroskopische Nachweis der wichtigsten parasitären Infektionserreger. In der zweiten und dritten Woche diskutieren die Studierenden in 6 Kleingruppen (Kleingruppe 1-3: Woche 1; Kleingruppe 4-6: Woche 2) jeweils mit erfahrenen Tropenmediziner:innen konkrete Fälle von importierten Tropenkrankheiten und stellen differentialdiagnostische und therapeutische Überlegungen an. In den Kleingruppen erfolgt auch die Teilnahme an der reise- und tropenmedizinischen Sprechstunde der Ambulanz. Parallel behandeln die Studierenden eine aktuelle wissenschaftliche Fragestellung aus der tropenmedizinischen Thematik Internationale Gesundheit (PWA Großgruppe nachmittags) begleitet und unterstützt durch klinisch ausgerichtete und/oder in den Endemiegebieten forschende Tropenmediziner:innen. Die Ergebnisse dieser Ausarbeitung werden von den Studierenden abschließend präsentiert.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls:

Woche 1: Grundlagen von Tropenkrankheiten und Umständen in Entwicklungsländern.

Woche 2 und 3: a) Konkrete Krankheitsbilder in der Tropenmedizin und konkrete reisemedizinische Beratungen b) Aktuelle Fragestellung in der Tropenmedizin/International Health mit Schwerpunkt Prävention/Kontrolle.

Woche 1: PWA in der Großgruppe (30 UE): Übersichten zu den „klassischen“ sowie vernachlässigten Tropenkrankheiten, wie z.B. Malaria, Schlafkrankheit oder Bilharziose inklusive ihrer Epidemiologie, Parasitologie, Diagnostik, Therapie, Prävention und Kontrollmaßnahmen. Die Studierenden üben sich auch im mikroskopischen Nachweis ausgewählter tropischer Infektionserreger.

Woche 2 und 3: PWA in der Kleingruppe (20 UE): die Studierenden diskutieren an fünf Tagen konkrete importierte tropenmedizinische und reisemedizinische Fälle und nehmen an der Sprechstunde teil.

Woche 2 und 3: PWA in der Großgruppe (10 UE): die Studierenden wählen ein Thema (Themen werden angeboten) zu aktuellen Fragestellungen in der Epidemiologie, Kontrolle und Prävention von Tropenkrankheiten. Diese Fragestellung wird mittels Recherche, Diskussion untereinander und mit den jeweils spezialisierten Ärzt:innen bearbeitet und eine Lösung formuliert. Die Studierenden präsentieren die Kernaussagen zu der von ihnen erarbeiteten spezifischen Fragestellung aus der Tropenmedizin bzw. dem Themenbereich International Health.

#### 3. Lernspirale:

Das Wahlpflichtmodul 24 „Tropenmedizin und Internationale Gesundheit“ vermittelt das Wissen zu den besonderen Aspekten infektiöser und nicht übertragbarer Erkrankungen in den Entwicklungsländern. Zudem übt das Modul differentialdiagnostische Überlegungen bei importierten Tropenkrankheiten oder bei Migrant:innen aus subtropischen und tropischen Gebieten. Originär in diesem Modul ist die besondere

Betrachtung und Berücksichtigung spezifischer tropenmedizinischer Aspekten wie die Umstände in Entwicklungsländern (Armut, Klima, Gesundheitssysteme) und Erkrankungen, die, in Mitteleuropa selten, global jedoch sehr häufig sind.

#### **Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung**

Vorausgesetzt werden Kenntnisse über die allgemeine Anamnese und Infektionsentstehung. Von Vorteil sind Kenntnisse über die Differentialdiagnose bei Erkrankungen, die mit Fieber, Diarrhö oder Eosinophilie einhergehen.



#### **Übergeordnetes Lernziel**

Am Ende dieses Moduls sollen die Studierenden:

- verstehen, inwieweit wichtige Tropenkrankheiten von Klimabedingungen und besonderen Lebensumstände in Entwicklungsländern bedingt werden;
- erkennen, wie ein grundlegendes Verständnis der oftmals komplexen Epidemiologie der Tropenkrankheiten die Grundlage für Prävention und Kontrolle bildet, insb. hinsichtlich sanitärer Maßnahmen, Vektorbekämpfung oder Impfmaßnahmen;
- über Grundkenntnisse der Diagnostik, Klinik und Therapie tropischer Erkrankungen verfügen;
- Einblicke in die anwendungsorientierte Gesundheitssystemforschung erhalten und
- spezifische Aspekte aktueller Tropenmedizin vertieft bearbeitet haben, indem sie aus geeigneten Quellen relevante Daten zusammenfassen, analysieren und präsentieren.

#### **Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)**

- Gemeinsame Präsentation zum bearbeiteten Thema am Modulende mit strukturiertem Feedback
- Multiple-choice Klausur mit 30 Fragen mit Feedback (keine Note)

## [Angebot 39] Digital Health Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

Diverse Einrichtungen

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Die Digitalisierung hat unsere Gesellschaft in den letzten Jahrzehnten grundlegend verändert. Damit hat sie in all ihren Facetten auch enormen Einfluss auf unser Gesundheitssystem und birgt für die Medizin immense Chancen aber auch Herausforderungen und Risiken. Zukunftsvisionen handeln von riesigen Datenmengen für die Forschung, über einen zielgenauen und schnellen Zugang zum Expertenwissen, hin zum Ende unnötiger Dokumentation in unleserlicher Handschrift. Doch die Digitalisierung tut sich ausgerechnet im Gesundheitswesen schwer – insbesondere in Deutschland.

In diesem Wahlpflichtmodul wollen wir den Stand der Digitalisierung der Medizin und des Gesundheitswesens beleuchten. Im Rahmen dieses deutschlandweit einzigartigen Curriculums erwartet euch sowohl ein Rundumschlag, der aufzeigt, wo Digitalisierung den klinischen Alltag schon erreicht hat (z.B. Datenmanagement, Online-Videosprechstunde, DiGAs, Wearables, etc.), Vertiefungen zu relevanten Themen (z.B. rechtliche Rahmenbedingungen) und was die Zukunft zu bieten hat (z.B. Robotik im OP-Setting, Virtual/Augmented/Mixed Reality).

Ihr werdet die Möglichkeit haben, in verschiedenste Rollen zu schlüpfen, z.B. als Start-Up-Entrepreneurs, Ärzt\*innen, Wissenschaftler\*innen, oder Patient\*innen, um die Digitalisierung der Medizin aus den verschiedenen Perspektiven zu erleben. Mit dem Selbstaussprobieren unterschiedlicher, digitaler Technologien bieten wir euch zahlreiche "Hands-on"-Lernmöglichkeiten und adressieren nebenbei Fragen zu omnipräsenten Themen, wie z.B.:

- Was sind eigentlich Big Data und Künstliche Intelligenz (KI)?
- Welche Anwendung finden diese in der Patientenversorgung und warum betrifft es mich als zukünftige/r Ärzt\*in?
- Welche Auswirkungen hat die Covid-19-Pandemie auf den Einsatz digitaler Tools im medizinischen Alltag?
- Was passiert aktuell in Deutschland und konkret an der Charité in Sachen Digitalisierung?

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Zur schnellen Übersicht, was Euch erwartet, lohnt sich der Blick auf den Stundenplan am Ende dieses Dokuments.

Es erwarten euch praktische Lehrformate (Workshops, Mini-Hackathon, etc.), eingebettet in interaktive Impulsvorträge zum aktuellen Stand und zukünftigen Entwicklungen der Digitalen Medizin. Hierbei werden multiple Digital Health Technologien wie KI-Apps, Wearables oder Decision Support Software durch die Studierenden getestet. Aufbauend auf dem Wissen aus der ersten Woche werden in der zweiten und dritten Woche unterschiedliche individuelle, Fachdisziplin-spezifische Schwerpunkte gelegt, wie z.B. der Besuch der Roboter unterstützten, telemedizinischen Intensivstation, der Einsatz von Mixed Reality Brillen bzw. Robotern im operativen Umfeld sowie der Patient\*innen-geführten Innovation des künstlichen Pankreas.

Im gesamten Modul könnt ihr euch durchgehend durch eigene kreative Erfindungen, Ideen und Meinungen engagieren, wie zum Beispiel im Rahmen eines Mini-Hackathons, sowie im offenen Diskurs.

#### 3. Lernspirale

Das Wahlpflichtmodul baut auf den grundlegenden Kenntnissen des 2. bis 5. Semesters auf. Dazu zählen u.a. die Module M6 "Mensch und Gesellschaft", M9 "Haut", M10 "Bewegung", M11 "Herz und Kreislaufsystem", M12 "Ernährung, Verdauung, Stoffwechsel", M15 "Nervensystem", M17 "Systemische Störungen als Krankheitsmodell", M20 "Psyche und Schmerz als Krankheitsmodell", M34 (MSM2):

Erkrankungen des Kindesalters und der Adoleszenz, sowie praktische Kenntnisse und Erfahrungen aus den Formaten Kommunikation, Interaktion und Teamarbeit (KIT) sowie den Untersuchungskursen.

#### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Teilnehmende Studierende sollten lediglich Interesse an der Digitalisierung und Neugierde am Neuen mitbringen. Die Vermittlung entsprechender Grundlagen und darüberhinausgehender Inhalte sind Fokus des Moduls selbst.

Wir freuen uns über zahlreiche Teilnahme und sind davon überzeugt, dass der Funken der Begeisterung für dieses faszinierende und höchst relevante Thema während des Moduls auf euch überspringen wird!



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen:

- Anforderungen, Herausforderungen, Chancen und Grenzen des Einsatzes digitaler Verfahren (inkl. Telemedizin) für die Arzt-Patient-Beziehung erläutern und bei ihrem Handeln berücksichtigen können,
- die Einsatzmöglichkeiten von medizinischen Apps mit ihren Chancen und Risiken auf Patienten-, Arzt- und Forschungsebene zusammenfassend erläutern und reflektieren können,
- die aktuellen Möglichkeiten durch digitale Technologien wie Videosprechstunden, Künstlicher Intelligenz, Big Data für ihren medizinischen Einsatz beschreiben können,
- die rechtlichen, ethischen und gesellschafts-politischen Rahmenbedingungen der digitalen Medizin erläutern und in Bezug auf das ärztliche Professionsverständnis wie die eigene Arbeit reflektieren können,
- die Anwendungsmöglichkeiten von Virtual/Augmented Reality Szenarien und Computer-Assistenzen (u.a. Decision Support Systems) in der Medizin benennen können.

Die Feinlernziele sind für die einzelnen Unterrichtseinheiten jeweils im Modulhandbuch formuliert, welches den teilnehmenden Studierenden im Vorfeld zum Wahlpflichtmodul elektronisch zur Verfügung gestellt wird.

#### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Es findet eine MC-Klausur zu den Themen des Moduls statt (ohne Benotung). Zusätzlich relevant ist die Beteiligung an der Gruppenarbeit im Rahmen des Mini-Hackathons.

## [Angebot 40] Künstliche Intelligenz in der Medizin

### Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Institut für Physiologie - CCM

CC15 - Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie - CCM

#### Inhaltsbeschreibung

##### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Künstliche Intelligenz ist eine Schlüsseltechnologie in der Informatik, deren Erfolge immer weitere Kreise ziehen und längst nicht nur auf die Informatik und Mathematik beschränkt sind. In der Medizin wird davon ausgegangen, dass Künstliche Intelligenz die medizinische Forschung sowie auch die medizinische Versorgung nachhaltig verändern wird. Schon jetzt werden Programme basierend auf Künstlicher Intelligenz verwendet, um Blut schneller und sicherer auszuwerten, Knochenbrüche früher zu erkennen oder Krebs eindeutig zu diagnostizieren. Während traditionelle Verfahren der Künstlichen Intelligenz noch darauf angewiesen waren, genaue Regeln und algorithmische Abfolgen von Experten übermittelt zu bekommen, lernen neuere Verfahren anhand von Beispielen selbstständig Muster zu erkennen und auf neue Daten anzuwenden. Solche sogenannten maschinellen Lernverfahren inkl. Deep Learning werden vermehrt eingesetzt, um große Datenmengen zu prozessieren und versteckte Dateneigenschaften zu finden, die ein einzelner Mensch nicht mehr überblicken kann. Das Thema hat sowohl eine hohe Relevanz für praktizierende ÄrztInnen, die Systeme basierend auf Künstlicher Intelligenz z.B. in der Diagnostik einsetzen wollen, als auch forschende ÄrztInnen, die ihre Daten mittels hochinnovativen Computeralgorithmen auswerten wollen. Ziel dieses Wahlpflichtfachs ist es die Studierenden mit dieser neuen Technologie vertraut zu machen, insbesondere Grundkonzepte des maschinellen Lernens gemeinsam zu erarbeiten, evtl. Widerstände zum Programmieren abzubauen, vielfältige Anwendungen in der medizinischen Forschung (Nutzung klinischer Routinedaten, z. B. der Hirnbildgebung bei neurologischen Erkrankungen) aufzuzeigen und kritisch hinsichtlich praktischer, rechtlicher und ethischer Aspekte einzuordnen. Darauf aufbauend sollen die Studierenden befähigt werden, selbstständig Anwendungsmöglichkeiten zu entwickeln, die sie ggf. im Rahmen von Doktorarbeiten verwerten können.

##### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

In der ersten Woche „Von Vektoren und Matrizen zur künstlichen Intelligenz: Programmierung in Python“ wird eine Einführung in Methoden der Künstlichen Intelligenz, insbesondere des maschinellen Lernens und Deep Learning, gegeben und praktische Erfahrungen in der Programmiersprache Python vermittelt. Das Ziel hierbei ist nicht eine umfassende Ausbildung im Bereich Data Science/Künstliche Intelligenz, sondern eine bedarfsorientierte Erklärung von Ideen und Grundkonzepten, auf denen ggf. weiter aufgebaut werden kann. Durch Programmierübungen in Kleingruppen soll der Einstieg in eigene Datenauswertungen erleichtert werden.

In der zweiten Woche „Künstliche Intelligenz in der klinischen Anwendung“ werden von unterschiedlichen ReferentInnen Beispiele aus der eigenen Forschung vorgestellt, in denen Künstliche Intelligenz genutzt wird, um medizinisch relevante Fragestellungen zu untersuchen und wie diese in der Klinik angewendet werden können. Folgende Themen werden z.B. abgedeckt: Genetik, Pathologie, Onkologie, Anästhesiologie und Intensivmedizin, Digital Phenotyping, mikroskopische Bildgebung, Schlaganfallforschung, EEG / Neurotechnologie und Hirnbildgebung in der Neurologie und Psychiatrie.

In der dritten Woche „Translation und ethische Herausforderungen“ wird es um praktische, rechtliche und ethische Fragestellungen bei der Einführung von Künstlicher Intelligenz allgemein in der Medizin und konkret in der medizinischen Praxis, also in Krankenhäusern und Arztpraxen, gehen. Welche Voraussetzungen muss z.B. ein System basierend auf Künstlicher Intelligenz mitbringen, um als Medizinprodukt zugelassen zu werden? Wer übernimmt die Verantwortung bei Fehlentscheidungen? Und wie verändert der Einsatz Künstlicher Intelligenz die Rolle von ÄrztInnen und anderen medizinischen EntscheidungsträgerInnen? Es wird Raum zur Reflektion und kritischen Hinterfragung geben.

### 3. Lernspirale

Diese Veranstaltung soll Studierenden die Möglichkeit bieten, sich intensiv und kritisch mit dem Thema der Künstlichen Intelligenz auseinanderzusetzen. Insbesondere sollen sie befähigt werden Potentiale und Herausforderungen dieser Technologie im weiteren Verlauf des Studiums und im späteren Klinikalltag zu erkennen und konkret mitzugestalten. Möglich sind auch anschließende Doktorarbeiten in diesem Feld. Anknüpfungspunkte gibt es zu den Modulen Wissenschaftliches Arbeiten, Gesundheit und Gesellschaft, neurologische und psychiatrische Erkrankungen, sowie modulübergreifend zu Genetik, EEG, Bildgebung und Medikamentenentwicklung.

### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Das Wahlpflichtfach wendet sich an Studierende, die Interesse daran haben sich kreativ und interdisziplinär dem Thema der Künstlichen Intelligenz in der Medizin zu nähern. Es baut auf Grundlagen zum wissenschaftlichen Arbeiten auf und eigene medizinische Fragestellungen, in denen Künstliche Intelligenz möglicherweise angewendet werden kann, sind herzlich willkommen. Programmierkenntnisse und mathematische Kenntnisse über das Abitur hinaus werden nicht vorausgesetzt.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Enge Zusammenarbeit mit dem von uns entwickelten Online-Lernprogramm und Podcast Dr. med. KI:

Lernplattform: <https://ki-campus.org/courses/drmedki2020>

Podcast: <https://ki-campus.org/podcasts/drmedki>



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen durch Absolvierung dieses Moduls die Grundprinzipien Künstlicher Intelligenz verstehen, leichte Programme in Python selbstständig schreiben können und das Potential sowie Herausforderungen dieser neuen Technologie in ihrem weiteren Studium und späteren Klinik-/Arbeitsalltag einordnen können. Insbesondere sollen sie befähigt werden eigene Projekte in diesem Bereich zu initiieren und die „digitale Revolution“ mitzugestalten.

#### Feinlernziele:

Die Studierenden sollen...

- in der ersten Woche Grundprinzipien der Künstlichen Intelligenz verstehen (z.B. unterschiedliche Lernformen wie überwachtes und unüberwachtes Lernen) und leichte Programme in Python selbstständig schreiben können
- in der zweiten Woche ein breites Spektrum an medizinischen Anwendungen von Künstlicher Intelligenz kennenlernen und selbstständig neue Fragestellungen und Anwendungsmöglichkeiten in der Medizin entwickeln können
- in der dritten Woche praktische, rechtliche und ethische Rahmenbedingungen kennenlernen sowie Potentiale und Herausforderungen von künstlicher Intelligenz in der Medizin benennen und reflektieren können

#### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Im Rahmen einer Kreativitätsübung werden in Gruppen mögliche Anwendungen von Künstlicher Intelligenz in der Medizin entwickelt, die dann selbstständig bzw. in kleinen Teams weiter ausgearbeitet werden sollen. Anhand eines vorgegebenen Schemas sollen die Voraussetzungen und die Machbarkeit der Idee geprüft werden. Am Abschlusstag findet eine kurze Präsentation der Ideen (max. 10 Minuten pro Idee) mit anschließender Diskussion und strukturiertem Feedback statt.

## [Angebot 42] Der diagnostische Blick – when arts meets medicine Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC01 - Institut für Geschichte der Medizin und Ethik in der Medizin - CBF

CC12 - Medizinische Klinik m.S. Rheumatologie und Klinische Immunologie - CCM

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Das Ziel des Wahlpflichtfachs „Der diagnostische Blick“ ist es, Medizinstudent/-innen des 6. Fachsemesters zu vermitteln, wie vielschichtig und umfassend der ärztliche Blick auf Patient/-innen sein sollte, um ihnen eine angemessene Behandlung zu gewähren. Hierzu werden sowohl theoretische Seminare zu Narrativer Medizin, Wahrnehmungstheorien, Kunstgeschichte und artifizierlicher Intelligenz, als auch Exkursionen in Museen, Theater, Verlage, Galerien und Sammlungen genutzt, um die Wahrnehmung und die Kommunikationsfähigkeit der Student/-innen zu sensibilisieren und zu fördern.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Den theoretisch-konzeptuellen Rahmen für das Wahlpflichtfach „Der diagnostische Blick“ bieten eine Einführungsveranstaltung in die Narrative Medizin am ersten Tag und eine Abschlussveranstaltung mit Abschlussvorstellungen am letzten Tag der drei Wochen. Innerhalb der drei Wochen bietet ein Seminar am Vormittag eine Einführung in die für die jeweilige Woche vorgesehenen Themen: In der ersten Woche steht „Der diagnostische Blick“ im Mittelpunkt. Hier geht es darum, in theoretischen Seminaren Grundzüge der Narrativen Medizin und der Wahrnehmungstheorie zu erlernen und den eigenen Blick in unbekanntem Situationen zu schärfen und Gesehenes artikulieren zu können. Es werden Exkursionen in Museen, Galerien, Theater und Kunstsammlungen erfolgen. In der zweiten Woche geht es um das Thema „Der empathische Blick“. Hier wird das Verhältnis von Arzt und Patient sowohl in der Theorie, als auch in der Kunst behandelt. Es stehen Exkursionen in Verlage, Theater und Filmvorführungen auf dem Programm. In der dritten Woche wird „Der reflektierte Blick“ behandelt. Das Lernziel dieser Woche ist das Erlernen von Modellen der Selbstreflexion in ärztlicher Praxis und künstlerischem Schaffen, sowohl gegenüber sich selbst und dem anderen, sowie der eigenen Rolle innerhalb der Gesellschaft. So soll langfristig ein professioneller Umgang mit unterschiedlichen Perspektiven auf Werte, Probleme und Konflikte vermittelt werden.

#### 3. Lernspirale

Inhaltlich ist das Wahlpflichtfach „Der diagnostische Blick“ der Narrativen Medizin nach Rita Charon zuzuordnen. Das Konzept der Narrativen Medizin basiert darauf, die Erzählung als Kern der ärztlichen Arbeit zu sehen.

„Der diagnostische Blick“ greift die im 3. Semester erlernten Grundsätze Ärztlichen Denkens und Handelns (GÄDH) auf. Es geht darum, die Studenten/-innen für die Fähigkeit empathisch auf Patienten und ihre Geschichten und ihre Rolle innerhalb der Gesellschaft einzugehen zu sensibilisieren.

Langfristig soll das WPF Medizinstudenten/-innen die Möglichkeit geben, sich zwischen diesen Anforderungen und auch Spannungsfeldern ihres zukünftigen Berufs zurechtzufinden und die eigene Motivation und Handlungsmaxime kritisch zu reflektieren.

#### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Vorausgesetzt werden Erfahrungen in der Interaktion mit Patienten, insbesondere bei der allgemeinen Anamneseerhebung. Der Hintergrund ist, dass im Rahmen des Wahlpflichtfaches „Der diagnostische Blick“ auf entsprechende Erfahrungen exemplarisch zurückgegriffen wird. Außerdem werden Grundkenntnisse in der englischen Sprache vorausgesetzt, da es Literatur zu diesem Wahlpflichtfach gibt, die nur in englischer Sprache publiziert wurde.

**Sonstiges:**

Ein Skript mit Originalliteratur und Lehrunterlagen wird den Studenten zur Vorbereitung vor Beginn des WPFs zur Verfügung gestellt. Es wird gekennzeichnet, welche Lektüre optional und welche Lektüre essentiell für das WPF ist.

**Übergeordnetes Lernziel**

Die Studenten/-innen sollen lernen Besonderheiten zu erkennen, zuzuordnen, zu reflektieren und der Situation angemessen zu artikulieren, um Patienten/-innen und ihre Erkrankungen ganzheitlich zu erfassen und ihr Wissen an Kollegen, Mitarbeiter, Patienten/-innen und deren Angehörige vermitteln zu können.

**Feinlernziele:**

Die Studierenden sollen

- sich unvoreingenommen mit neuen Situationen und Ideen auseinandersetzen können
- unbekannte Dinge und Situationen konkret und verständlich beschreiben können
- literarische und wissenschaftliche Texte kritisch lesen und Gelesenes abstrahieren können
- die Grundzüge der Narrativen Medizin erlernen können
- sich mit den Grundzügen der Narrativen Medizin auseinandersetzen können
- sich mit der Rolle des Arztes im gesellschaftlichen Kontext auseinandersetzen können
- für die kulturelle Dimension ihrer zukünftigen Arbeit sensibilisiert werden

**Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)**

Das Erreichen der Lernziele werden Studenten/-innen im Rahmen einer 10-minütigen Präsentation zu einem von ihnen gewählten Themenbereich aus dem Wahlpflichtfach (Theorie/Exkursion) zum Modulende nachweisen.

## [Angebot 45] Vielfalt der Gynäkologie Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC17 - Klinik für Gynäkologie mit Brustzentrum der Charité - CCM

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Vor der Entstehung des Lebens bis zum Tod – in keinem anderen Gebiet kann man Patientinnen über derart unterschiedlichen Lebensphasen über einen so langen Zeitraum begleiten. Die Frauenheilkunde bietet ein unvergleichbar breites Spektrum: Reproduktionsmedizin, Pränatalmedizin, Geburtshilfe, Prävention, allgemeine Gynäkologie, Endokrinologie, Urogynäkologie und gynäkologische Onkologie sind nur einige Bereiche, die die Vielfalt dieses Faches aufzeigen.

Innerhalb dieses Kurses möchten wir nicht nur grundlegende diagnostische, theoretische und operative Fähigkeiten mittels skills training im dry lab vermitteln, sondern auch den Spagat der Gynäkologie zwischen Diagnostik, konservativer und operativer Therapie sowie zwischen ambulanter und klinischer Tätigkeit aufzeigen.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Das Wahlpflichtmodul gliedert sich in Kurse in der Großgruppe (30UE) und praktische Anteile in der Kleingruppe (30UE).

Innerhalb der Großgruppe werden wir die operativen Themen der Gynäkologie: Mammakarzinom, Hysteroskopie, Laparoskopie, Abdominale Operationen, Urogynäkologie und Gynäkoonkologie sowie die Themen der konservativen Gynäkologie (systemischen Therapie in der Onkologie, Endokrinologie von der Kinder- und Jugendgynäkologie über die Reproduktionsmedizin bis zur Menopause) besprochen. Außerdem befassen wir uns mit dem Chamäleon der Gynäkologie – der Endometriose. In der dritten Woche wollen wir die bisher gelernten Krankheitsbilder und Therapiemöglichkeiten anhand von Fallvorstellungen wiederholen und festigen.

Parallel zu den oben genannten Themenschwerpunkten wird jede Kleingruppe im Laufe des Vormittags am OP-Programm (1 gynäkologischer und 1 senologischer OP-Saal pro Tag), sowie den Sprechstunden in der gynäkologischen Hochschulambulanz und Brustzentrum (2 gynäkologische Sprechstunden, 3 senologische Sprechstunde, 1 Sprechstunde des Zentrums Familiärer Brust- und Eierstockkrebs) teilnehmen. Nachmittags erfolgt das skills training (Fadenkunde, Instrumentenkunde, Nahtübungen am Modell und Laparoskopietrainer, Interpretation von Ultraschall- und CT Bildern).

#### 3. Lernspirale

Der Grundidee des Modellstudiengangs folgend zielt dieses Wahlpflichtfach darauf ab den Studierenden einen Einblick in das weitgefächerte Aufgabenspektrum eines/r Gynäkolog\*in zu geben. Dabei greifen wir während der Einführung in grundlegende diagnostische, theoretische und motorische Fertigkeiten auf folgende Module zurück:

- Modul 2, Bausteine des Lebens: Bedeutung und Perspektiven der molekularen Medizin
- Modul 4, Signal- und Informationssysteme: Störungen von Signalprozessen als Krankheitsursache und deren pharmakologische Beeinflussung
- Modul 5, Wachstum, Gewebe, Organ: Fehlsteuerung zellulären Wachstums als Krankheitsursache, Unterschiede im Wachstum, Umbau und Abbau von Gewebe im Kontext verschiedener Lebensphasen
- Modul 6, Gesundheit und Gesellschaft: Entwicklung gesellschaftlicher, ökonomischer und demographischer Rahmenbedingungen und ihren Einfluss auf Gesundheit und Krankheit sowie auf das System der Medizin
- Modul 18, Infektion als Krankheitsmodell: Molekulare und zelluläre Prinzipien der Pathogenese von

Infektionskrankheiten durch virale und zelluläre Infektionserreger und sich daraus ableitende diagnostische und therapeutische Konsequenzen, sowie Präventionsstrategien

- Modul 19, Neoplasie als Krankheitsmodell: prinzipielle Diagnosestrategien für Neoplasien unterschiedlicher Lokalisation, Prinzipien der chirurgischen, radiologischen und medikamentösen (einschließlich gezielte und immunologische) Therapie
- Modul 22, Sexualität und endokrines System: die zentrale Bedeutung des endokrinen Systems für Aufbau, Differenzierung der Funktion der Sexualorgane und Sexualfunktion, Ablauf und die Regulation von zentralen Sexualorganfunktionen (Menstruationszyklus, Oo- und Spermiogenese, sexuelle Reaktion bei Mann und Frau, ...)

Das Wahlpflichtfach „Vielfalt der Gynäkologie“ fordert so ein breites Spektrum der bereits im Studium vermittelten Inhalte ab, kombiniert diese in neuem Kontext und bereitet die Studierenden nicht nur auf Modul 35 (Geschlechtsspezifische Erkrankungen) vor, sondern auch in besonderem Maße auf das Blockpraktikum Gynäkologie sowie Famulaturen oder das PJ im Bereich der Gynäkologie und anderen operativen Fächern.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

- Verständnis von Aufbau und Funktion abdominaler Organe
- Verständnis von Aufbau und Funktion der Brust



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen das breite Spektrum der Gynäkologie strukturiert kennenlernen und somit befähigt werden nach Erlangung theoretischer Grundlagenkenntnisse diagnostische und therapeutische Strategien zu entwickeln. Zusätzlich sollen die Studierenden strukturiert und überwacht an die Grundlagen operativer Tätigkeiten herangeführt werden, welche gelegentlich bereits im PJ, spätestens zu Beginn der Weiterbildungszeit häufig bereits vorausgesetzt werden.

Feinlernziele:

Die Studierenden sollen....

- ausgewählte diagnostische Maßnahmen in der Gynäkologie interpretieren können
- ausgewählte therapeutische Strategien in der Gynäkologie verstehen
- Patientenvorstellung verbessern
- motorische Fertigkeiten erlernen oder verbessern (Knotentechniken, Augen-Hand-Koordination am Laparoskopietrainer)

#### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

- mündliche Fallvorstellung, einschließlich Diskussion im Colloquium mit strukturiertem Feedback (Checkliste)
- Überprüfung der zugewonnenen motorischen Fähigkeiten im skills training

## [Angebot 50] Berlin – Nairobi Global HEART: Global Health Wahlpflichtfach Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC01 - Institut für Allgemeinmedizin - CCM

CC01 - Institut für Medizinische Soziologie und Rehabilitationswissenschaft - CCM

Diverse Einrichtungen - vorläufig

### Inhaltsbeschreibung

Das WPF 50 Global Health hat den Preis für innovative Lehre 2022 im Bereich Internationalisierung der Charité – Universitätsmedizin Berlin gewonnen.

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls (Online - Präsenz)

Der fortschreitende Klimawandel und der globale Umgang mit der COVID-19 Pandemie zeigen deutlich, dass noch immer zu wenig internationale Anstrengungen unternommen werden, um globale Krisen gemeinsam zu meistern. Dieses Modul fokussiert Konzepte, Herausforderungen und Lösungsstrategien zum Thema Global Health aus einer internationalen Perspektive. Global Health Expert\*innen aus Kenia und Deutschland teilen ihr Wissen mit den Studierenden.

Die Studierenden bekommen in diesem Wahlpflichtmodul Einblicke in die Komplexität und Multidimensionalität von Global Health. Zudem werden zahlreiche Methoden (quantitative Methoden und qualitative Methoden der empirischen Sozialforschung) zur Beforschung von Fragestellungen im Themenfeld Global Health vermittelt und angewandt.

Zukünftige Ärzt\*innen werden mit neuen, globalen Herausforderungen konfrontiert: sowohl Krankheitsursachen als auch ethische Fragestellungen erfordern einen zunehmend internationalen Blickwinkel. Innovative Forschungsansätze können hier einen wertvollen Beitrag leisten, zukünftige Ärzt\*innen in ihrer Rolle als Changemaker zu unterstützen sowie gesellschaftliche Transformationsprozesse forcieren.

Die gemeinsame Konzipierung und Durchführung des Wahlfachs im Online-Format mit Medizinstudierenden der Charité – Universitätsmedizin Berlin in Deutschland (und ggf. BUA-Studierenden) und der University of Nairobi – Medical School in Kenia ermöglicht einen Austausch über aktuelle Global Health Themen, eine kritische Reflexion über koloniale Kontinuitäten und über Ansätze zur Umstrukturierung von Ressourcen und Machtverhältnissen.

Das Modul hat den Anspruch, den Austausch zwischen den Studierenden beider medizinischer Fakultäten zu fördern, individuelle Karriereplanung zu unterstützen und professionelle sowie persönliche Kontakte zu ermöglichen. Unterschiedliche Lehrformate wie Seminare, Falldiskussionen, praktische Trainings, erfahrungsbasiertes Lernen, peer-teaching und Lernen am Modell anhand des Austausches mit Global Health Expert\*innen in Kenia und Deutschland sollen die Komplexität und Breite von Global Health erfahrbar machen. Zudem werden Studierende mit nicht-medizinischen Hintergründen (BUA-Studierende) eingeladen an dem Wahlfach teilzunehmen, ihre eigenen Erfahrungen und Perspektiven einzubringen und mitzudiskutieren. Durch die transdisziplinäre internationale Konzipierung des Wahlfachs soll „globales Lernen“ für die Studierenden ermöglicht und erfahrbar gemacht werden. Studierende werden zudem angehalten, zu hinterfragen, kritisch mitzudenken und Erfahrungen sowie Perspektiven im globalen Gesundheitsfeld einzubringen.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls (Online - Präsenz)

##### 2.1 Thematische Schwerpunkte

Jede Woche fokussiert einen inhaltlichen Schwerpunkt. In der ersten Woche werden Grundlagen verschiedener Gesundheitssysteme vermittelt. Anhand des deutschen und kenianischen Beispiels werden für und wider der Bismarck und der Beveridge Gesundheitssysteme verglichen. Darüber hinaus werden Primary Health Care Ansätze aus beiden Ländern besprochen. Das Konzept „Health in all Policies“ wird anhand eines POL-Falls mit Indien als Beispiel erklärt.

Nach einer Einführung in das Konzept und die Tragweite von nicht-übertragbaren Erkrankungen werden in der zweiten Kurswoche die gesundheitlichen Auswirkungen des demographischen Wandels, und Herausforderungen bezüglich mentaler Gesundheit, globaler Onkologie und Interaktionen zwischen Infektionskrankheiten und nicht-übertragbaren Krankheiten diskutiert. Den Abschluss bildet in der dritten Woche der Themenschwerpunkt planetare Gesundheit mit einem Fokus auf gesundheitliche Auswirkungen des Klimawandels, auf die klinische Praxis und auf Handlungsspielräume in der aktuellen Klimakrise.

Das Modul knüpft damit an Lehrveranstaltungen aus dem deutschen Curriculum für Medizinstudierende an, insbesondere an die Module 6, 7, 23 sowie KIT, POL und GÄDH, und vertieft Inhalte der Vorlesung „Charité goes Global“. Themenübergreifend werden Forschungsmethoden und Ansätze sowie ethische Herausforderungen in Global Health diskutiert.

Die Kooperationspartner an der University of Nairobi, Medical School, in Kenia knüpfen ebenfalls an das aktuell gültige Curriculum für Medizinstudierende an.

#### Thematische Schwerpunkte (24 UE)

##### Gesundheitssysteme (8 UE)

- Interaktives Lernen: Gesundheitssysteme – Erkläre „dein“ Gesundheitssystem (2 UE)
- Interaktives Lernen: POL Fall “Health in all policies - Session 1 und 2” (4 UE)
- Primary Health Care: neue Perspektiven und Ideen (2 UE)

##### Demographischer Wandel und nicht-übertragbare Krankheiten (10 UE)

- NCDs: was wir darüber wissen sollten! (2 UE)
- Globaler demographischer Wandel: Prognosen, Trends, Herausforderungen (2 UE)
- Globale Onkologie (2 UE)
- Global Mental Health (2 UE)
- Zusammenspiel übertragbarer und nicht-übertragbarer Krankheiten: Beispiele der respiratorischen Medizin in Kenia (2 UE)

##### Planetary Health (6 UE)

- Klimakrise, anthropogene Umgebungen und planetare Grenzen (2 UE)
- Klinische planetare Gesundheit – Passivrauchen in Afrika: Gesundheitsrisiken und frühe Exposition (2 UE)
- Interaktives Lernen: Bericht einer NGO in Kenia: Planetary Health Fallstudien (2 UE)

##### Themenübergreifende Schwerpunkte (24 UE)

##### Global Health Forschungsmethoden (8 UE)

- Einführung in health impact assessment (2 UE)
- Qualitative Forschung und community action research (2 UE)
- Einführung in die Problembauanalyse (2 UE)
- Inter- und transdisziplinäre Forschung: von der Evidenz zur Politik (2 UE)

##### Ethik in Global Health (10 UE)

- Pandemievorsorge und Impfgerechtigkeit (2 UE)
- Workforce challenges und Migration: unterschiedliche Perspektiven auf einen Sachverhalt (2 UE)

- Rassismus, koloniale Kontinuität und Dynamiken der globalen Gesundheit (2 UE)
- Interaktives Lernen: Transkulturelles Training (4 UE)

Peer learning Formate (6 UE)

- World Café mit Projekten/Erfahrungen in globaler Gesundheit von Studierenden (2 UE)
- Meeting mit WHO-Expert\*innen (2 UE)
- Karrierewege mit jungen Expert\*innen in Global Health (2 UE)

### 2.1. Wochenstruktur - und Inhalte (Online - Präsenz)

Die folgende Wochenstruktur ist für das Wahlpflichtmodul vorgesehen, wobei die Themen Global Health Forschungsmethoden und Ethik in Global Health modulübergreifend unterrichtet werden und Peer learning Formate kontinuierlich angewandt werden. In der ersten Woche erfolgt eine Einführung in die Gesundheitssysteme der am Modul beteiligten Länder, Kenia und Deutschland, in einem interaktiven Lehrformat. Neben der Vermittlung von Grundlagen zu Bismarck und Beveridge Systemen erhalten die Studierenden beider Länder die Möglichkeit, ihre Gesundheitssysteme zu erklären, Besonderheiten zu benennen sowie Vor- und Nachteile zu diskutieren und Erfahrungen aus der Studierendenperspektive auszutauschen. Zudem lernen die Studierenden in der ersten Woche das Konzept "Health in all Policies" kennen, Auswirkungen politischer Entscheidungen auf Gesundheit und Gesundheitssysteme besser zu verstehen, negative Auswirkungen zu vermeiden und gesundheitliche Chancengleichheit zu verbessern. Dabei wird insbesondere auf die primäre Gesundheitsversorgung (Primary Health Care, PHC) eingegangen und u.a. auch die Bedeutung des Öffentlichen Gesundheitswesens besprochen. In der zweiten Woche bilden die Studierenden internationale Arbeitsgruppen, d.h. jede Gruppe besteht aus 4-6 Studierenden aus Kenia und Deutschland, die ein Global Health Thema gemeinsam bearbeiten. Zudem erhalten die Studierenden weiteren weitgefächerten Input zu (nicht-)übertragbaren Krankheiten, zum demographischen Wandel, zu Onkologie und mentaler Gesundheit. In der dritten Woche werden die Themen Planetary Health und Karrierewege in Global Health bearbeitet und die Projektarbeit finalisiert, sodass Präsentation und Handouts der Gruppen am Ende des Moduls vorgestellt werden können.

### 2.2 Struktur - und Inhalt der Unterrichtsformate (Online - Präsenz)

Unterricht in größeren Gruppen (z. B. Seminare, Podiumsdiskussion, digitale Treffen, Präsentation von Gruppenarbeitsergebnissen) - 40 UE

- Primary Health Care: neue Perspektiven und Ideen (2 UE)
- NCDs: Was wir darüber wissen sollten! (2 UE)
- Globaler demografischer Wandel: Vorhersagen, Trends, Herausforderungen (2 UE)
- Globale Onkologie (2 UE)
- Global Mental Health (2 UE)
- Zusammenspiel übertragbarer und nicht-übertragbarer Krankheiten: Beispiele der respiratorischen Medizin in Kenia (2 UE)
- Klimakrise, anthropogene Umgebungen und planetare Grenzen (2 UE)
- Klinische planetare Gesundheit – Passivrauchen in Afrika: Gesundheitsrisiken und frühe Exposition (2 UE)
- Interaktives Lernen: Bericht einer NGO in Kenia: Planetary Health Fallstudien (2 UE)
- Einführung in health impact assessment (2 UE)
- Einführung in die Problembaumanalyse (2 UE)
- Qualitative Forschung und community action research (2 UE)
- Inter- und transdisziplinäre Forschung: von der Evidenz zur Politik (2 UE)
- Pandemievorsorge und Impfstoffgerechtigkeit (2 UE)
- Workforce challenges und Migration: unterschiedliche Perspektiven auf einen Sachverhalt (2 UE)
- Rassismus, koloniale Kontinuität und Dynamiken der globalen Gesundheit (2 UE)
- Interaktives Lernen: Digitales Treffen mit WHO-Experten (2 UE)
- Peer-Learning: Karrierewege mit jungen Experten für globale Gesundheit (2 UE)

- Peer-Learning: Abschlusspräsentation zu einem Thema der Wahl (4 UE)

Unterricht in kleinen Gruppen oder selbständiges Lernen (4-6 Studierende pro Gruppe) - 20 UE

- Interaktives Lernen: Typologien von Gesundheitssystemen – Erkläre „dein“ Gesundheitssystem (2 UE)
- Interaktives Lernen: POL Fall “Health in all policies - Session 1 und 2” (4 UE)
- Interview mit Stakeholdern (Experten) in Berlin und Nairobi, um die praktische Relevanz des Projektes zu stärken (systematisches Beobachtungsprotokoll wird eingesetzt) (4 UE)
- Vertiefung eines Themas nach eigener Wahl im Fachgebiet globale Gesundheit. Problembaumanalyse, Vorbereitung der finalen Präsentation (4 TU)
- Peer learning: World Café mit Projekten/Erfahrungen in globaler Gesundheit von Studierenden (2 UE)
- Interaktives Lernen: Transkulturelles Training (4 UE)

Lernspirale (gemäß Curriculum der Charité)

M6 – Mensch und Gesellschaft und Veranstaltungen daraus:

(VL) Strukturen des deutschen Gesundheitswesens

(VL) System der sozialen Sicherung unter besonderer Berücksichtigung der Krankenversicherung

(SE) Strukturelle Merkmale und Finanzierung des Gesundheitssystems

(VL) Medizin und Verantwortung: Klimawandel

(SE) Vorbeugen oder bekämpfen. Zum Umgang mit der Cholera im 19. Jahrhundert

(VL) Versorgung von Migrantinnen und Migranten

(VL) Schädigende Einflüsse in der kindlichen Entwicklung

(VL) Grundlagen zur Entstehung und Versorgung von Adipositas

(VL) Adipositas im Kindesalter

(SE) Der demographische Wandel und seine Folgen

(SE) Ärztliches Handeln im gesellschaftlichen Kontext: Die Arzt-Patienten-Beziehung

(VL) Stresstheorie unter besonderer Berücksichtigung von Normen, Sexualität und der Entstehung von stressassoziierten Erkrankungen

Grundlagen ärztlichen Denkens und Handelns (GÄDH)

Modulunterstützende Vorlesungen „Charité Goes Global“

Modul 7 – Wissenschaftliches Arbeiten I

Modul 23 – Wissenschaftliches Arbeiten II: Erstellung einer Hausarbeit (Studierende der Charité erstellen im Rahmen des Nairobi – Berlin Austauschprogramms die Hausarbeit)

KIT Kommunikation Interaktion Teamarbeit (z. B. Interkulturelle Aspekte in der Arzt-Patienten-Kommunikation)

POL Problemorientiertes Lernen

Unterricht am/mit Patienten: kein Patientenkontakt

Sonstiges:

Das Wahlpflichtfach findet in Kooperation zwischen der Charité – Universitätsmedizin Berlin und der University of Nairobi, School of Medicine statt. Es wurde gemeinsam von Forscher\*innen und Dozierenden beider Fakultäten entwickelt, die in das GLOBAL HEART – Programm (Förderung durch den DAAD) involviert sind. Studierende beider Universitäten nehmen am Wahlfach teil. Das Modul wird ebenfalls für Studierende der BUA angeboten; Studierende der Charité haben Priorität. Zudem haben je drei Teilnehmende des Wahlfachs an beiden Universitäten die Möglichkeit im Rahmen des GLOBAL HEART – Programms eine wissenschaftliche Arbeit an der Partneruniversität umzusetzen.

Teilnehmer\*innenzahl: 24 – 26 Studierende insgesamt (12-13 Studierende der Charité und ggf. der BUA und 12-13 Studierende der University of Nairobi)

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

#### Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

- Grundsätzliches Interesse an Themen der Globalen Gesundheit und Gesundheitssystemen sowie an ethischen Fragestellungen.
- Kommunikations- und Teamfähigkeit
- Interesse an transkulturellen und interdisziplinärem Austausch, sowie an Vernetzung
- Englisch mind. B1 oder Äquivalent
- Toleranz und Verständnis gegenüber marginalisierten Bevölkerungsgruppen
- Grundlagen wissenschaftlichen Denkens und Handelns kennen



### Übergeordnetes Lernziel

Studierende sollen auf Herausforderungen im Bereich der globalen Gesundheit vorbereitet werden, die ihr zukünftiges ärztliches Handeln und Arbeiten sowie wissenschaftliches Arbeiten und Arbeiten generell in einer globalisierten Welt beeinflussen können

#### Feinlernziele:

Die Studierenden sollen....

- Grundkonzepte der globalen Gesundheit und Primary Health Care benennen und erklären können
- Herausforderungen in Global Health kritisch hinterfragen, Vorurteile abbauen und Bezüge zu ihrem eigenen Lebensalltag herstellen
- Möglichkeiten und Herausforderungen von Global Health global und lokal benennen und diskutieren können
- Lösungsansätze globaler Probleme im lokalen und globalen Kontext beispielhaft im Rahmen einer Projektarbeit entwickeln
- Prinzipien der Forschungsmethoden in Global Health verstehen

### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Präsentation und Hand-Out in Kleingruppen bis ca. 4-6 Studierende (2-3 Studierende aus Berlin, 2-3 aus Nairobi) - 12 UE (Online - Präsenz)

Erfahrungsbasiertes Lernen anhand eines Vertiefungsthemas nach eigener Wahl.

- Desktopanalyse und Interview mit Stakeholdern aus Kenia und Deutschland, um die praktische Relevanz des Moduls zu unterstützen; Dokumentation der Interviews mit Hilfe eines systematischen Beobachtungsprotokolls (4 UE)
- Problembaumanalyse und Präsentation der Ergebnisse mit Handout (4 UE)
- Peer learning: Finale Präsentation eines Wahlthemas (4 UE)

## [Angebot 51] Grundlagen und Klinik sexueller Gesundheit Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC01 - Institut für Sexualwissenschaft und Sexualmedizin - CCM

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Klinisch relevante, sexualmedizinische Aspekte sind interdisziplinär relevant und können in jeder medizinischen Fachdisziplin vorkommen. In dem Wahlpflichtmodul soll ein Fokus auf klinisch relevante Inhalte gesetzt werden, die Studierenden im späteren medizinischen Kontext begegnen. Gleichzeitig sollen Kompetenzen vermittelt werden, die sich zwar auf sexualmedizinische Inhalte beziehen, aber im ärztlichen Alltag interdisziplinär von Relevanz sind. Dazu wird in den Kleingruppen ein Fokus auf die Sexualanamnese gesetzt –

diese kann anhand von Übungen mit Patient:innen aus der Hochschulambulanz erlernt werden. Darüber hinaus erhalten Studierende einen Einblick in das Fachgebiet der Sexualmedizin, das durch die Anerkennung der Zusatzbezeichnung Sexualmedizin der Bundesärztekammer auch für die spätere berufliche Laufbahn von Ärzt:innen von hoher Bedeutsamkeit ist. Das Ziel des Wahlpflichtfachs ist die Vertiefung der Kenntnisse aus Modul 22 im gleichen Semester.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

I. Praktikum in der Großgruppe durch interaktives Erlernen von sexualmedizinischen Inhalten mit starken klinischen Bezügen.

#### Woche 1: Biopsychosoziales Verständnis sexueller Gesundheit und sexueller Vielfalt

In der ersten Woche sollen die Mechanismen der menschlichen Sexualantwort aus Modul 22 vertieft werden. Zunächst soll den Studierenden die Komplexität der physiologischen Mechanismen des zentralen und genitalen Nerven- und Gefäßsystems, die an der Verarbeitung sexueller Stimuli und der Sexualantwort beteiligt ist, nähergebracht werden. Gleichzeitig liegt ein Fokus auf den Zusammenhängen der körperlichen Sexualantwort mit emotionalen und interpersonellen Prozessen. Studierende erlangen Kenntnisse über die sexuelle Vielfalt auf der Ebene der Lustdimension und über die Möglichkeit auf der Ebene der Beziehungsdimension universale menschliche Bedürfnisse nach Annahme, Nähe und Geborgenheit zu verwirklichen. Insbesondere soll auf die Problematik des Leidensdrucks durch einen Verlust der sexuellen Funktion für Patient:innen mit chronischen Erkrankungen eingegangen werden. Zudem wird dargestellt, wie die Vermittlung eines multidimensionalen Verständnisses abseits von verengten Idealvorstellungen von Sexualität als Schlüssel zu sexuellem Wohlbefinden vermittelt werden kann. Komplettiert durch die interaktive und praktische Schulung der Kompetenzen in der Sexualanamnese und den Kontakt zu Patient:innen in Kleingruppen sollen Studierende die notwendigen Kompetenzen erlangen, um im späteren Kontakt mit Patient:innen aller medizinischen Fachgebiete eine bedarfsadaptierte Anamnese führen zu können und diesen einen wertschätzenden und entstigmatisierenden Umgang mit ihrer Sexualität im medizinischen Kontext ermöglichen

#### Woche 2: Geschlechtsidentität, sexuelle Präferenz und Sexualverhalten

Studierende erlernen die Bedeutung und Abgrenzung der Begriffe der sexuellen Identität und der Geschlechtsidentität. Thematisiert werden die individuelle Wahrnehmung des eigenen sexuellen Verhaltens und des eigenen sexuellen Erlebens als zu sich gehörig, auch unter der Integration möglicherweise vorliegender sexueller Präferenzbesonderheiten, sowie die Gewissheit und Erfahrung der eigenen Individualität im Sinne einer Geschlechtsidentität. Dazu werden geschlechtsdysphorische Symptombilder mit Leidensdruck eingeführt und grundlegende Kenntnisse über Phänomenologie und klassifikatorische Einordnung, Prinzipien der Diagnostik, und den gegenwärtigen Stand konträrgeschlechtlicher Hormonbehandlungen, geschlechtsangleichender chirurgischer Eingriffe, und

rechtlicher Grundlagen vermittelt. Weiterhin soll den Studierenden eine Vertiefung in der begrifflichen Abgrenzung des sexuellen Verhaltens und der sexuellen Präferenz nähergebracht werden. Dabei erlernen Studierende Inhalte zu Störungen des sexuellen Verhaltens, welche die sexuelle Selbstbestimmung anderer Menschen verletzen (d.h. Dissexualität) sowie zu Formen der Risikosexualität, die mit Selbstgefährdung einhergehen und die besonderer Aufmerksamkeit hinsichtlich Prävention, Diagnostik, und Therapie bedürfen.

### Woche 3: Forensische Aspekte und sexuelle Traumatisierung

Fragen der Behandlung von Patient:innen mit dissexuellem Sexualverhalten werfen immer wieder Fragen zum Grenzgebiet der forensischen Medizin auf. Hier soll auf Prinzipien des ärztlichen Handelns im klinischen Kontext sowie auf die ärztliche Rolle in Begutachtungsprozessen von Sexualstraftäter:innen eingegangen werden. Studierende erlangen Wissen zu rechtlichen Rahmenbedingungen und Implikationen der ärztlichen Schweigepflicht in Deutschland. Sie erhalten einen Einblick in die Abläufe der Gutachtenerstellung und in den Umfang der praktischen ärztlichen Tätigkeiten im Rahmen eines Gutachtens. Dabei wird auch auf die Möglichkeiten und Grenzen wissenschaftlicher Methoden zur Einschätzung der Ursachen sowie therapeutischer Möglichkeiten der primären und sekundären Prävention sexueller Grenzverletzungen eingegangen. Schließlich beschäftigen sich Studierende mit der Prävalenz, Entstehung und Phänomenologie von Traumafolgestörungen bei Betroffenen von sexualisierter Gewalt. Besprochen wird die Erfahrung einer sexuellen Traumatisierung als Risikofaktor für die Entwicklung eines großen Spektrums an somatischen und psychischen Komorbiditäten sowie die erheblichen Einschränkungen der Lebensqualität durch dysfunktionale Beziehungsmuster und Affektdysregulation. Angestrebt ist eine Sensibilisierung von Studierenden für den trauma-sensiblen Umgang mit Betroffenen von sexualisierter Gewalt in der Akutsituation sowie in der Behandlung chronischer Folgeerkrankungen.

#### Lehrformate:

Die Praktika in der Großgruppe finden jeweils in gleicher Struktur zu 7 verschiedenen Themengebieten statt. Dadurch soll den Studierenden ein abwechslungsreiches Lernformat mit modernen didaktischen Mitteln geboten werden, welches eine Vertiefung der theoretischen Inhalte und die Verfestigung der in den Kleingruppen erlernten Kompetenzen ermöglicht.

Alle Teile werden durch die Dozierenden begleitet, die immer wieder neue Impulse setzen und die Diskussion anregen und leiten.

Präsentation (1UE): Die Einführung in die Thematik durch einen theoretischen Input in Form einer Präsentation.

Diskussion (1UE): Nach der Präsentation können die Studierenden offene Fragen stellen und erhalten Fragen zur Diskussion.

Übung (3 UE): Die Studierenden erhalten Lernmaterialien zur Vertiefung aus verschiedenen Quellen zur Thematik und je zwei Übungsaufgaben zur Bearbeitung. Anschließend erfolgt eine Vorstellung der Bearbeitung und Diskussion. Weiterhin werden hier – wie in der Prüfungssituation gefordert – die strukturierte Wiedergabe von Inhalten aus den Kleingruppen (strukturierte Patient:innen Vorstellungen und Präsentationen eines wissenschaftlichen Artikels) geprobt.

II. Praktikum in der Kleingruppe durch interaktives Erlernen von Kompetenzen in der Sexualmedizin und Sexualwissenschaft.

#### Sexualanamnese: Praktikum KG 1 (1 x 4 UE)

Ziel ist das Erlernen der Sexualanamnese in Kleingruppen. Es erfolgen in Kleingruppen

- 1) Übungen zur Wiederholung und Vertiefung der Prinzipien bei der Durchführung einer Sexualanamnese und des 5x3 Leitfadens zur Sexualanamnese,
- 2) Praktische Durchführung der Sexualanamnese und Einnahme der Patient:innenperspektive in Rollenspielen anhand von Fallvignetten, und
- 3) Fallvorstellungen nach Maßgabe des Leitfadens zur strukturierten Fallvorstellung.

Fallseminar mit Patient:innen: Praktikum KG 2 und KG 4 (2 x 4 UE)

Die Studierenden sind in der Kleingruppe bei der Anamnese von Patient:innen aus der Hochschulambulanz anwesend und können sich auch aktiv an der Anamnese beteiligen. Dadurch bekommen sie einen Einblick in die Arbeit von erfahrenen Mitarbeiter:innen auf dem Gebiet der Sexualwissenschaft. Fallseminare werden auch im Weiterbildungscurriculum für den Erwerb der Zusatzbezeichnung Sexualmedizin angeboten und stellen ein wertvolles didaktisches Lehrformat dar, um erste Erfahrungen mit Patient:innen aus dem Indikationsgebiet der Sexualmedizin zu sammeln. Eine vollständige Erstanamnese nimmt in der Regel pro Patient:in zwei Unterrichtseinheiten ein

Psychophysiologisches Labor: Praktikum KG 3 und KG 5 (2 x 4 UE)

In Kleingruppen lernen die Studierenden die Methoden des psychophysiologischen Labors am Institut für Sexualmedizin kennen. Hierbei liegt ein Schwerpunkt auf den Methoden der Phallometrie und der Vaginalplethysmographie. Studierende werden praktisch lernen, wie eine Messung durchgeführt und ausgewertet werden kann. Sie lernen wissenschaftliche Publikationen kennen, in denen Methoden zur Messung der sexuellen Erregung verwendet wurden. Daraufhin können die Studierenden die Interpretation der Ergebnisse in der Gruppe diskutieren, um die Wertigkeit der Messung im klinischen und wissenschaftlichen Kontext zu reflektieren. Die Vorstellung der wissenschaftlichen Arbeiten wird anhand eines Leitfadens zur Vorstellung von Artikeln in einem „Journal Club“ geübt.

### 3. Lernspirale

Im 6. Semester besuchen Studierende das Modul 22, welches als Grundlage für das das Wahlmodul dient. Ein Fokus des Wahlmoduls liegt darauf, die Inhalte des Moduls 22 durch den Erwerb von praktischen Kompetenzen zu vertiefen, die eine Anwendung sexualmedizinischer Fertigkeiten im ärztlichen Alltag ermöglichen. Dazu werden in der Großgruppe Themenbereiche von interdisziplinärer Relevanz theoretisch vertieft und ein Raum für Diskussion und kritische Reflexion geschaffen. Die Kleingruppenformate schaffen in Woche 1 die Basis zur Sexualanamnese und dann in Woche 2 und Woche 3 die Möglichkeit der praktischen Ausübung im realen Patient:innenkontext – angeleitet und supervidiert durch erfahrene Mitarbeiter:innen der Sexualmedizin. Darüber hinaus wird eine praktische Einführung in die psychophysiologische Erfassung der sexuellen Erregung ermöglicht, die im wissenschaftlichen Kontext Anwendung findet.

### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Grundlegende Kenntnisse aus Modul 22 zu den Dimensionen menschlicher Sexualität, den Indikationsgebieten der Sexualmedizin und den Prinzipien der Sexualanamnese werden vorausgesetzt.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen ...

- ein Verständnis von sexueller Vielfalt und sexueller Gesundheit erlangen.
- verstehen, nach welchen Prinzipien eine Sexualanamnese im medizinischen Kontext erhoben wird.
- Diagnosen verschiedener Indikationsgebiete differentialdiagnostisch abwägen können.
- ein Verständnis erlangen über klinische Implikationen der Beziehungsebene für Patient:innen mit Leidensdruck aufgrund ihrer Sexualität.
- Kompetenzen entwickeln zur aktiven Erhebung der Sexualanamnese im medizinischen Kontext.
- die Wertigkeit sexualwissenschaftlicher Methoden zur Beantwortung klinischer Fragestellungen verstehen.

Feinlernziele:

Die Studierenden sollen....

- ein tieferliegendes Verständnis für die Bewertung von Sexualstraftaten in Gutachten entwickeln.
- Ergebnisse sexualwissenschaftlicher Methoden interpretieren können.

- die Fähigkeit erwerben, klinische Hinweise auf Traumafolgestörungen einordnen und traumasensibel nachverfolgen zu können.

### **Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)**

Am letzten Prüfungstag stellen die Studierenden eine wissenschaftliche Arbeit nach dem Leitfaden „strukturierte Journal Club Präsentation und Diskussion“ oder einen klinischen Fall nach dem Leitfaden „strukturierte Fallvorstellung und Diskussion“ vor.

Die Studierenden können selbst wählen, welche der beiden Prüfungsleistungen sie erbringen wollen. Die Bewertung erfolgt anhand eines vorher transparent dargelegtem Bewertungsschemas.

Die Studierenden können zwischen folgenden Leistungen wählen:

- Strukturierte Fallpräsentation (max. 5min) und Diskussion (max. 5min) im Colloquium mit strukturiertem Feedback (Checkliste)
- Strukturierte Präsentation eines wissenschaftlichen Artikels (max. 5min) und Diskussion (max. 5min) im Colloquium mit strukturiertem Feedback (Checkliste)

## [Angebot 0] Vertiefung Wissenschaftliches Arbeiten Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

Diverse Einrichtungen - vorläufig

### Inhaltsbeschreibung

Das angebotene Wahlpflichtmodul baut auf der kleinen wissenschaftlichen Arbeit im Modul 7, sowie den curricularen Rahmenveranstaltungen des Moduls 23 „Wissenschaftliches Arbeiten 2“ auf. Dieses Curriculum ermöglicht eine individuelle Vertiefung der wissenschaftlichen Arbeit aus M23 und bietet so die Gelegenheit, in der Umgebung von Arbeitsgruppen, Laborarbeiten oder klinischen Studien weiterführende Orientierung zu gewinnen. Die Vertiefung erfolgt im Rahmen der zu M23 gewählten Betreuung oder zu einem neuen Thema. Es besteht die Möglichkeit, sich auch in Hinblick auf eine potentielle Promotion tiefergehend in die Arbeit in verschiedenen Einrichtungen einzuarbeiten und Sicherheit in Umgang mit Erarbeitung von Fragestellungen, Zielsetzungen und Methoden rund um einen individuell gewählten Bereich zu gewinnen.

Studierende, die im Modul 23 eine wissenschaftliche Arbeit mit der Option zur Vertiefung in Modul 24 gewählt haben, werden in diesem Modul von ihrem/r Ansprechpartner/-in aus Modul 23 weiterbetreut oder suchen sich eine/n neuen Ansprechpartner/-in zu dem Thema welches sie vertiefend bearbeiten möchten.

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Vorrangegangene Wahl eines Themas in Modul 23 (Wissenschaftliches Arbeiten II) mit der im Exposé angegebenen Option „Mögliche Fortführung in M24“.

Interesse am wissenschaftlichen Arbeiten in der Medizin.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen das eigene wissenschaftliche Arbeiten entsprechend weiterführender vorgegebener Fragestellung vertiefen und in Hinblick auf ihre eigene medizinische Forschungstätigkeit reflektieren.

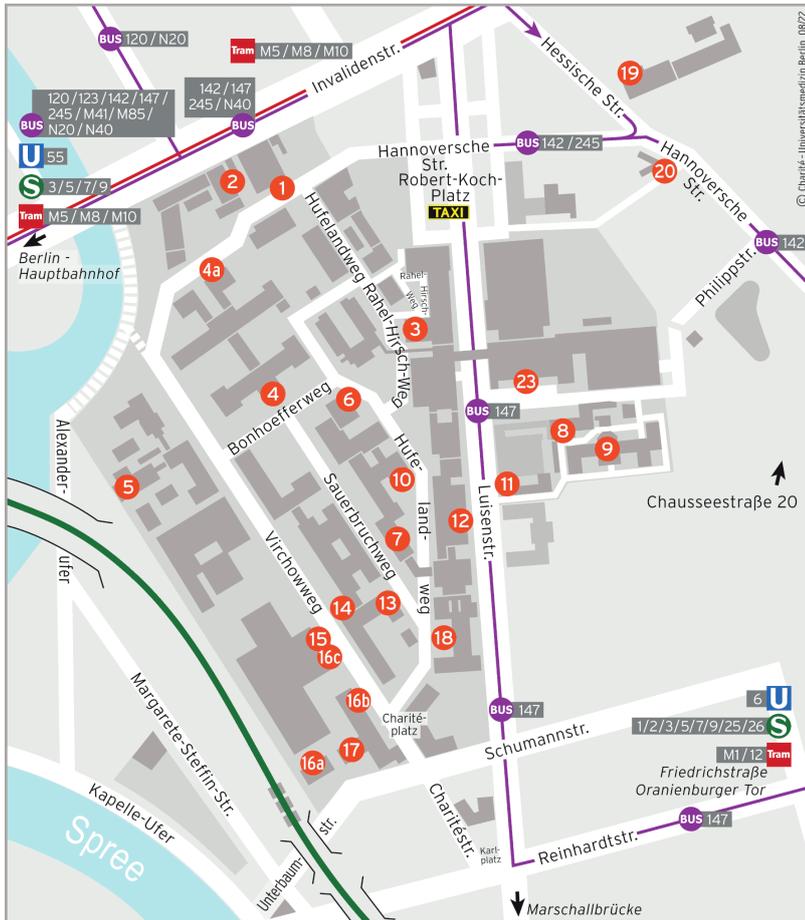
### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Der Leistungsnachweis wird individuell mit dem/der Betreuer/-in festgelegt.

## 8. Veranstaltungsorte - Lagepläne der Charité-Campi



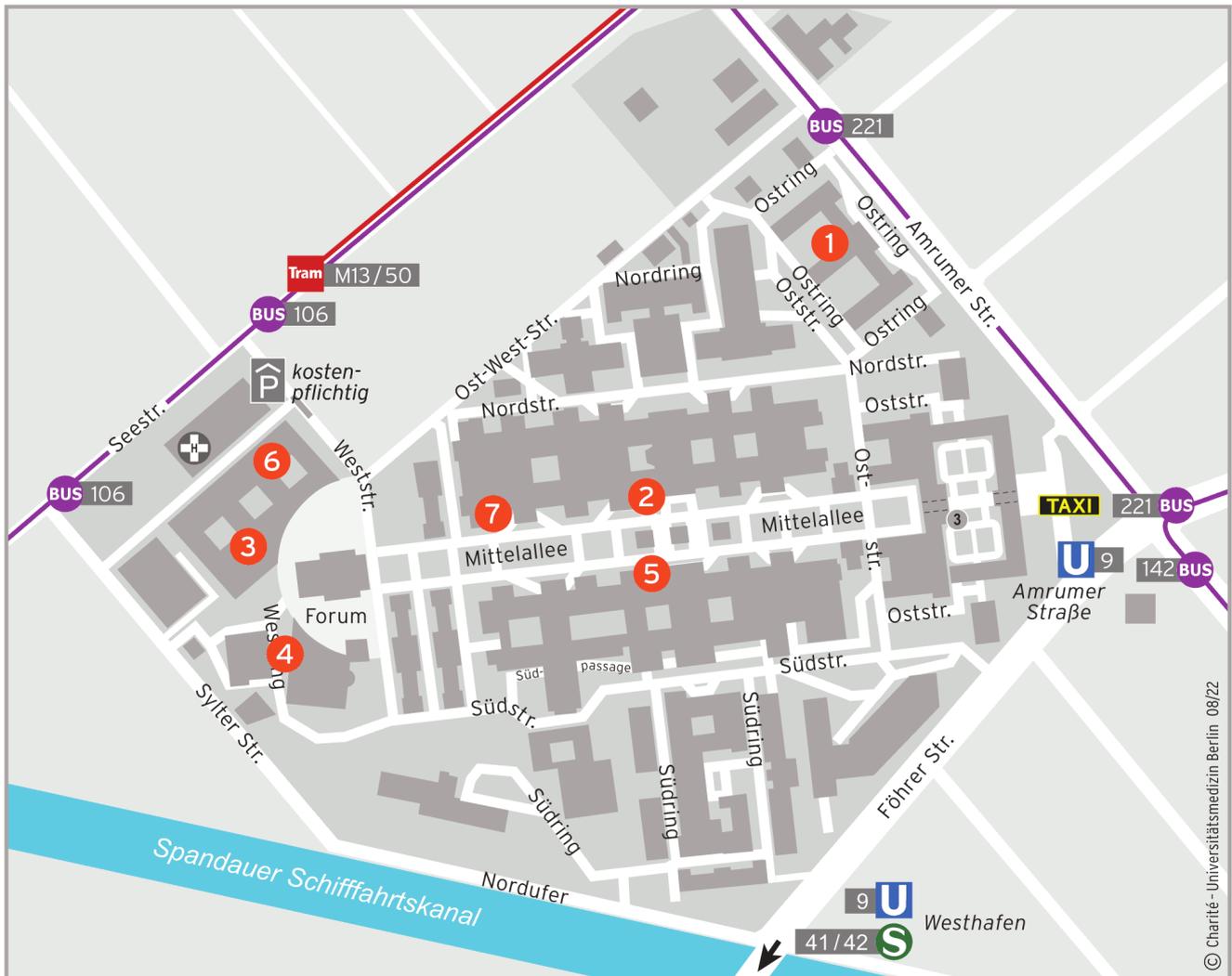
Campus Charité Mitte  
Charitéplatz 1  
10117 Berlin



- 1 Cohn-Hörsaal (HS), Axhausen-HS, Schröder-HS, Miller-HS, Mikroskopier-, Kleingruppen- und Seminarräume, Virchowweg 24
- 2 Kleingruppen- und Seminarräume, Virchowweg 23
- 3 Hoffmann-HS, Seminarraum, Hautklinik, Rahel-Hirsch-Weg 4
- 4 Westphal-HS, Nervenklinik, Bonhoefferweg 3
- 4a Kleingruppenräume Nervenklinik, Virchowweg 19
- 5 Pathologie-HS, Virchowweg 14
- 6 Seminarraum 03.021, Hufelandweg 9
- 7 Seminarraum 04.030, Hufelandweg 5
- 8 Hertwig-HS, Anatomie, Medizinische Bibliothek (Oskar Hertwig-Haus), Philippstraße 11
- 9 Kopsch-HS, H. Virchow-HS, Präpöle, Histologiesaal, Sternsaal, Studienkabinett und Seminarräume, Anatomie (Wilhelm Waldeyer-Haus), Philippstraße 11
- 10 Sauerbruch-HS, Hufelandweg 6
- 11 Seminarräume, Luisenstr. 57
- 12 Rahel Hirsch-HS, Poliklinik, Luisenstr. 13
- 13 HS Innere Medizin, Sauerbruchweg 2
- 14 Seminarräume 1-4, Innere Medizin, Virchowweg 9
- 15 Praktikumsräume CharitéCrossOver (CCO), Virchowweg 6
- 16a Lernzentrum, CIPom, Virchowweg 5
- 16b Lernzentrum, Virchowweg 3
- 16c Kleingruppenräume, Virchowweg 6
- 17 Paul Ehrlich-HS, Virchowweg 4
- 18 Turnhalle, Luisenstraße 13
- 19 Kossel-HS, Seminarraum 1, Hessische Str. 3
- 20 Referat für Studienangelegenheiten, Hannoversche Str. 19, 10115 Berlin
- 21 Seminarräume, Bettenhochhaus, Luisenstraße 64

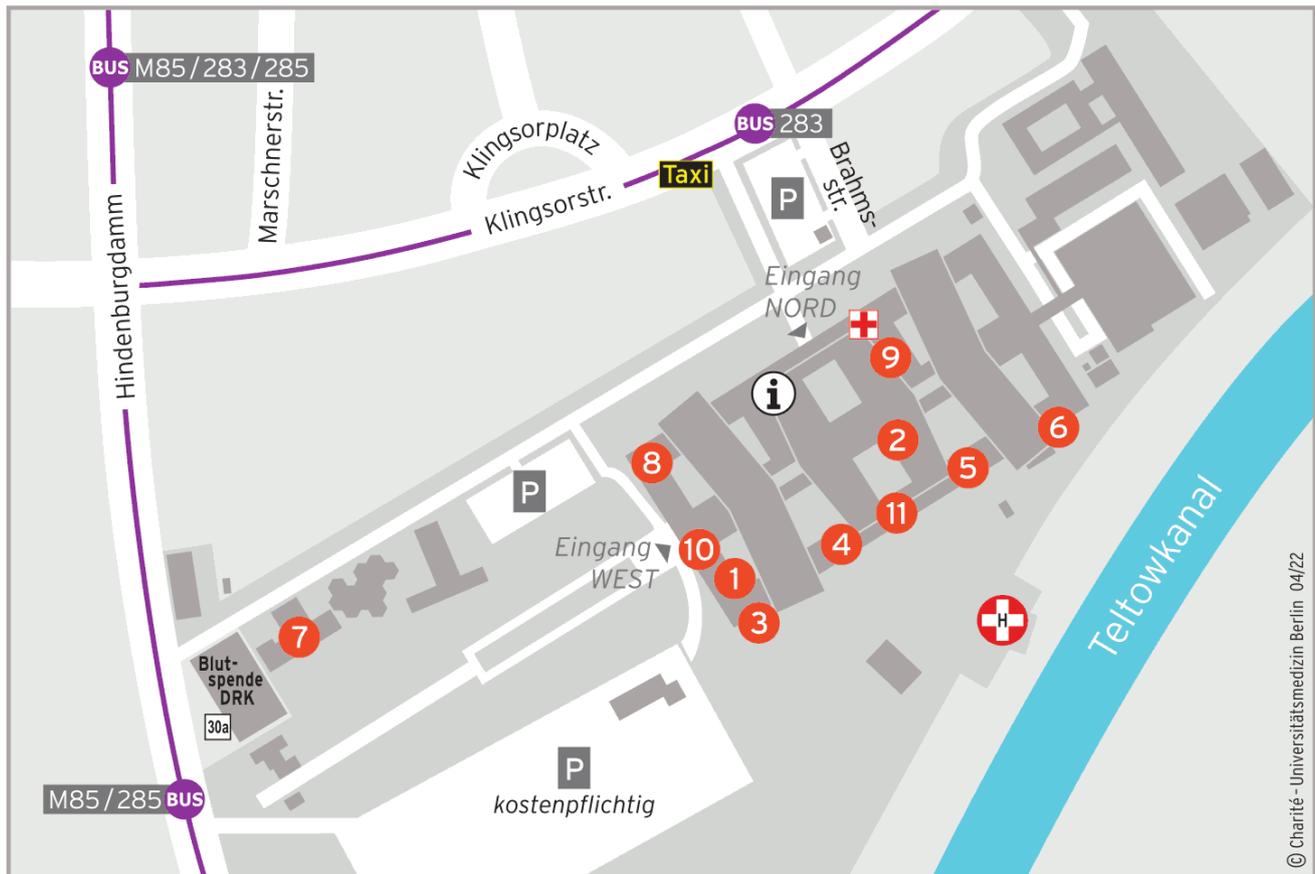
HS = Hörsaal

Campus Virchow-Klinikum  
Augustenburger Platz 1  
13353 Berlin



- 1 Hörsaal (ehem. Dermatologie), Ostring 1
- 2 Hörsaal 6, Kursräume 5 und 6, Mittelallee 10; Seminarraum 1.2854
- 3 Forschungsgebäude: Hörsaal Pathologie, Forum 4
- 4 Kurs- und Seminarräume, Lehrgebäude, Forum 3
- 5 Gustav Bucky Hörsaal, (Zugang über die Radiologie-Anmeldung), Mittelallee 3
- 6 Praktikumsräume 1. OG, Forum 4
- 7 Demonstrationsraum O1 4040, 1. Kellergeschoss, Kinderklinik, Mittelallee 8

Campus Benjamin Franklin  
Hindenburgdamm 30  
12200 Berlin



© Charité - Universitätsmedizin Berlin 04/22

- |   |  |
|---|--|
| 1 Notfallkursräume 1, 2<br>Kursräume 1, 4, 5   EG           | 5 Hörsaal Ost                              |
| 2 „Blaue Grotte“, Kursraum 6,<br>Notfallkursräume 3, 4   EG | 6 Hörsaal Pathologie   1. UG               |
| 3 Kleingruppenraum 1303,<br>Kursräume 7, 8, 9   1. OG       | 7 Kleingruppenräume E05 + E06   Haus I     |
| 4 Hörsaal West  | 8 Kleingruppenräume 1207 - 1281   1. OG    |
|   | 9 Untersuchungsraum + Turnhalle   2. UG    |
|   | 10 Kleingruppenräume U106a + U106b   1. UG |
|   | 11 Studentencafé   EG                      |